Výrobce si vyhrazuje právo na změnu.
Výrobca si vyhradzuje právo na zmenu.
The producer reserves the right to modification.
Hersteller behalten uns vor Recht für Änderung.
Producent zastrzega sobie prawo do zmian.

CZ - svařovací stroj
SK - zvárací stroj
EN - welding machine
DE - Schweißgeräte
PL - spwarka

2040 - 2080 MIG / EURO

CZ - Návod k obsluze a údržbě
SK - Návod na obsluhu a údržbu
EN - Instruction for use and maintenance
DE - Betriebsanleitung
PL - Instrukcja obsługi i konserwacji

MADE IN EU

CE

DTN- 2040-2080 MIG-03-2014

ČESKY

Obsah

Úvod

Popis

Technická data

Bezpečnostní pokyny

Popis a instalace

Kabelová připojení

Ovládací a indikační prvky

Princip svařování MIG/MAG

Údržba

Upozornění na možné problémy a jejich odstranění

Postup pro montáž a demontáž bočního krytu

Postup výměny svařovacího hořáku

Objednání náhradních dílů

Poskytnutí záruky

Postup provádění revize svařovacího stroje

Orientační tabulka nastavení rychlosti podávání drátu

Použité grafické symboly

Grafické symboly na výrobním štítku

Elektrotechnické schéma

Seznam náhradních dílů

Náhradní díly a seznam kladek

CZ - Příručka pro odstranění závad

ES prohlášení o shodě

Osvědčení o jakosti a kompletnosti výrobku

Úvod

Vážený zákazníku, děkujeme Vám za důvěru a zakoupení našeho výrobku.

Před uvedením do provozu si prosím důkladně přečtěte všechny pokyny uvedené v tomto návodu.

Pro nejoptimálnější a dlouhodobé použití musíte přísně dodržovat instrukce pro použití a údržbu zde uvedené. Ve Vašem zájmu Vám doporučujeme, abyste údržbu a případné opravy svěřili naší servisní organizaci, neboť má dostupné příslušné vybavení a speciálně vyškolený personál. Veškeré naše stroje a zařízení jsou předmětem dlouhodobého vývoje. Proto si vyhrazujeme právo upravit jejich výrobu a vybavení.

Popis

Stroje 2040 a 2080 jsou jednoduché přenosné svařovací invertory pro svařování metodou MIG/MAG a vhodné pro profesionální i amatérské použití. Jsou to svařovací stroje s plochou charakteristikou. Jedná se o svařování v ochranné atmosféře netečných plynů, kdy přídavný materiál je v podobě „nekonečného“ drátu podáván do svarové lázně posuvem drátu. Tato metoda je velice produktivní, zvláště vhodná pro spoje konstrukčních ocelí a nízkolegovaných ocelí.
Stroj 2040 se vyrábí ve **dvou variantách** - jedna s **pevným hořákem a zemnícím kabelem** a druhá s **eurokonektory** pro připojení libovolného hořáku a zemnícího kabelu. **Stroj 2080 pouze ve variantě s eurokenektory**.
Svařovací stroj je malý a lehký s velkou účinností. K jeho přenášení slouží plastové madlo. Je také vhodný pro provoz na elektrocentrálu, například na staveništích. Stroj umožňuje snadné nastavování svařovacích parametrů. Svařovací napětí a rychlost posuvu drátu jsou nastavovány současně jedním ovládacím prvkem podle síly svařovaného materiálu. Druhým ovládacím prvkem se provádí jemná korekce napětí, která nám určuje délku oblouku (teplotu svaru). Pokud je nastavena správná hodnota není třeba ji měnit i když svařujeme silnější nebo slabší materiál. Stroj je optimálně nastaven pro svařování ocelí drátem o průměru 0,8 mm. Může být také použit drát o průměru 0,6 mm nebo 1,0 mm, nebo drát trubičkový.

POZNÁMKA: Tyto stroje jsou určeny pouze pro použití ocelového drátu.

Poznámky / Poznámky / Note / Bemerkungen / Uwagi

Osvědčení o jakosti a kompletnosti výrobku Osvedčenie o akosti a kompletnosti výrobku / Testing certificate Qualitätszertifikat des Produktes / Deklaracja Jakości i Kompletności			
Název a typ výrobku Názov a typ výrobku Type Bennenung und Typ Nazwa i rodzaj produktu	☐ **2040 MIG**	☐ **2040 MIG EURO**	☐ **2080 MIG EURO**
	☐ **KIT**	☐ **TIGER**	☐
Výrobní číslo stroje: Výrobné číslo: Serial number: Herstellungsnummer der Maschine: Numer produkcyjny maszyny:		Výrobní číslo PCB: Výrobné číslo PCB: Serial number PCB: Herstellungsnummer PCB: Numer produkcyjny PCB:	
Výrobce Výrobca Producer Produzent Producent			
Razítko OTK Pečiatka OTK Stamp an signature OTK Stempel OTK Pieczątka OTK			
Datum výroby Dátum výroby Date of production Datum der Produktion Data produkcji			
Kontroloval Kontroloval Inspected by Geprüft von Sprawdził			

Záruční list / Záručný list / Warranty certificate / Garantieschein / Karta Gwarancyjna	
Datum prodeje Dátum predaja Date of sale Verkaufsdatum Data sprzedaży	
Razítko a podpis prodejce Pečiatka a podpis predajca Stamp and signature of seller Stempel und Unterschrift des Verkäufers Pieczątka i podpis sprzedawcy	

Záznam o provedeném servisním zákroku / Záznam o prevedenom servisnom zákroku Repair note / Eintrag über durchgeführten Serviceeingriff Zapis o wykonaniu interwencji serwisowej			
Datum převzetí servisem Dátum prevzatia servisom Date of take-over Datum Übernahme durch Servisabteilung Data odbioru przez serwis	Datum provedení opravy Dátum prevzatia z opravy Date of repair Datum Durchführung der Reparatur Data wykonania naprawy	Číslo reklam. protokolu Číslo reklam. protokolu Number of repair form Nummer des Reklamations-protokoll Numer protokołu reklamacyj	Podpis pracovníka Podpis pracovníka Signature of serviceman Signature of serviceman Unterschrift von Mitarbeiter Podpis pracownika

Tabulka 1

Technická data	2040 MIG / EURO	2080 MIG EURO
Vstupní napětí 50/60 Hz	1~230 V ± 15%	1~230 V ± 15%
Rozsah svařovacího proudu	20-150 A CO_2, 20 - 170 A Ar+CO_2	20-170 A CO_2, 20 - 190 A Ar+CO_2
Napětí na prázdno	22 - 31 V	22 - 31 V
Zatěžovatel 35%	150 A / 21,5 V	170 A / 22,5 V
Zatěžovatel 60%	120 A / 20 V	140 A / 21 V
Zatěžovatel 100%	100 A / 19 V	120 A / 20 V
Síťový proud/příkon 60%	20 A / 4,6 kVA	22 A / 5 kVA
Rychlost podávání drátu	1-11 m/min	1-12 m/min
Jištění - pomalé	16 A	16 A
Přívodní kabel	2,5 mm^2, délka 2,4 m	2,5 mm^2, délka 2,4 m
Teplotní třída	F (155°C)	F (155°C)
Svařovací drát plný Fe	Ø 0,6 - 1,0 mm	Ø 0,6 - 1,0 mm
Svařovací drát trubičkový Fe	Ø 0,8 - 1,0 mm	Ø 0,8 - 1,0 mm
Maximální velikost cívky drátu	Ø 200 mm	Ø 200 mm
Krytí	IP 23 S	IP 23 S
Rozměry DxŠxV	470 x 200 x 310 mm	470 x 200 x 310 mm
Hmotnost	14 kg / 13 kg	13 kg
Provozní teplota	-10°C až +40°C	-10°C až +40°C
Skladovací teplota	-20°C až +55°C	-20°C až +55°C

Zdroj svařovacího proudu, zásobník drátu a posuv drátu jsou v jedné kompaktní plechové skříni.
Svařovací stroj je v souladu se všemi normami a nařízeními Evropské Unie a České republiky.
POZNÁMKA: Stroje jsou určeny pro průmyslové použití.

Oteplovací zkoušky byly provedeny při teplotě okolí a zatěžovatel pro 40°C byl určen výpočtem.

Bezpečnostní pokyny

Svařovací invertory musí být používány výhradně pro svařování a ne pro jiné neodpovídající použití. Nikdy nepoužívejte svařovací stroj s odstraněnými kryty. Odstraněním krytů se snižuje účinnost chlazení a může dojít k poškození stroje. Současně kryt poskytuje ochranu před mechanickým nebezpečím. Dodavatel v tomto případě nepřejímá odpovědnost za vzniklou škodu a nelze z tohoto důvodu také uplatnit nárok na záruční opravu. Obsluha je povolena pouze vyškoleným a zkušeným osobám. Dodržujte bezpečnostní pokyny a výstrahy uvedené v tomto návodu!

DODRŽUJTE POKYNY K OBSLUZE

Při svařování je nutné použít odpovídající pomůcky a prostředky chránící před úrazy.
Svařovací invertory musí být používány výhradně pro svařování metodou MIG a ne pro jiné neodpovídající použití.
Zařízení smí být používáno pouze v provozních podmínkách a na místech specifikovaných výrobcem. Svářecí stroj nesmí být při používání v těsném uzavřeném prostoru (např. v bedně nebo jiné nádobě). Neumísťujte svářecí stroj na mokrý povrch. Vždy kontrolujte přívodní i svařovací kabely před svařováním a poškozené nebo nevhodné kabely ihned vyměňte. Provoz s poškozenými kabely může způsobit úraz nebo poruchu stroje. Kabely se nesmějí dotýkat ostrých hran nebo horkých částí.
Od svařovacího proudového obvodu se izolujte použitím řádného ochranného oděvu. Vyvarujte se svařování v mokrém oděvu. Nepokládejte svařovací hořák nebo svařovací kabely na svářecí stroj nebo na ostatní elektrickou výstroj.
Zdroje svařovacího proudu se stupněm ochrany IP23S nejsou určeny k použití venku při dešťových srážkách, pokud nejsou pod přístřeškem.

NEBEZPEČÍ PŘI SVÁŘENÍ A BEZPEČNOSTNÍ POKYNY PRO OBSLUHU JSOU UVEDENY:
ČSN 05 06 01/1993 Bezpečnostní ustanovení pro obloukové sváření kovů. ČSN 05 06 30/1993 Bezpečnostní předpisy pro sváření a plasmové řezání.
Svářečka musí procházet periodickými kontrolami podle ČSN 33 1500/1990. Pokyny pro provádění této revize, viz § 3 vyhláška ČÚPB č. 48/1982 sb.

BEZPEČNOST PRÁCE PŘI SVAŘOVÁNÍ KOVŮ OBSAHUJÍCÍCH OLOVO, KADMIUM, ZINEK, RTUŤ A BERYLIUM
Učiňte zvláštní opatření, pokud svařujete kovy, které obsahují olovo, kadmium, zinek, rtuť a berylium:

- U nádrží na plyn, oleje, pohonné hmoty atd. (i prázdných) neprovádějte svářečské práce, neboť **hrozí nebezpečí výbuchu. Sváření je možné provádět pouze podle zvláštních předpisů!!!**
- **V prostorách s nebezpečím výbuchu platí zvláštní předpisy**.

PREVENCE PŘED ÚRAZEM ELEKTRICKÝM PROUDEM

Tento přístroj je elektrické zařízení s vážným nebezpečím poranění nebo smrti v důsledku neodborného zásahu do zařízení nebo v důsledku nedbalosti osob, které přicházejí se zařízením do styku.
Svařovací stroje musí být obsluhovány a provozovány pouze kvalifikovaným a vyškoleným personálem. Operátor musí dodržovat normy EN 60974-1, ČSN 050601, 1993, ČSN 050630, 1993 a veškerá bezpečnostní ustanovení tak, aby byla zajištěna jeho bezpečnost a bezpečnost třetí strany. Všechna připojení musí souhlasit s platnými regulemi a normami ČSN 332000-5-54, EN 60974-1 a zákony zabraňujícími úrazům.
Jde o zařízení ochranné třídy I, které smí být napájeno pouze ze zásuvky elektrické sítě s připojeným ochranným vodičem, ten musí být připojen do zařízení (nesmí být v žádném případě nikde přerušen, např. v prodlužovacím kabelu). V tom případě by hrozilo nebezpečí úrazu elektrickým proudem.
Ujistěte se, že je stroj správně uzemněn a propojte se zemí i pracovní plochu a svařenec.
Stroj není určen k venkovnímu používání při dešťových srážkách pokud, není zakrytý.
Nesvařujte ve vlhku, vlhkém prostředí nebo za deště. Nesvařujte se svařovacím hořákem, svařovacími nebo napájecími kabely, které mají nedostatečný průřez. Vždy kontrolujte svařovací hořák, svařovací a napájecí kabely a ujistěte se, že jejich izolace není poškozena nebo nejsou vodiče volné ve spojích. Kabely a zásuvky musí být v pravidelných intervalech kontrolovány, zda odpovídají příslušným bezpečnostním předpisům a normám. Nepoužívejte stroj s odstraněnými nebo poškozenými kryty.
Při výměně spotřebních částí (např. na svařovacím hořáku) vypněte stroj hlavním vypínačem.
Opravy a údržba smí být prováděna pouze, je-li zařízení odpojeno od el. sítě.
Veškeré opravy, výměny a nastavení smí provádět pouze servisní pracovníci autorizovaní výrobcem. Části, které mají vliv na bezpečnost práce se zařízením (např. síťové vypínače, transformátory apod.) smí být nahrazovány pouze originálními náhradními díly. Po každé výměně takové části musí být provedeny bezpečnostní zkoušky (vizuální kontrola, test ochranného vodiče, měření izolační pevnosti, měření svodových proudů, testování funkčnosti).

POPÁLENINY VZNIKLÉ PŘI SVAŘOVÁNÍ

Používejte vždy ochranné pomůcky pro svářeče a chraňte při sváření všechny části těla! Vždy používejte ochranný oděv, obuv, netříštivé brýle a ochranné rukavice. Tyto ochranné pomůcky chrání nejen před rozstřikem horkého kovu, horkými tělesy, ale i před nebezpečným ultrafialovým zářením vznikajícím při svařování. Ultrafialové záření může způsobit velmi vážné zdravotní komplikace. Nikdy nesvařujte v oděvu, který je znečištěn barvami a dalšími hořlavinami.
Při svařování se na některých částech stroje, jako je konec svařovacího drátu, nebo konci hořáku vyskytuje vysoká teplota.

ZPLODINY VZNIKAJÍCÍ PŘI SVAŘOVÁNÍ

Umístěte svařovací soupravu do dobře větraných prostor. Elektrickými výboji vzniká ozón, který může již v malé koncentraci vyvolat podráždění sliznic a bolesti hlavy. Ve větších koncentracích je ozón jedovatým plynem.
Pracovní prostory vždy dobře větrejte! Zajistěte čistou pracovní plochu a odvětrávání od veškerých plynů vytvářených během svařování, zejména v uzavřených prostorách. Není-li možné zajistit čistý vzduch, používejte respirátory. Nemáte-li kvalitní respirátor (filtr chemických zplodin), nesvařujte kovy obsahující olovo, grafit, chrom, zinek, kadmium a beryllium. Mnohé látky, jinak neškodné, se mohou ve styku se svařovacím obloukem měnit v látky nebezpečné.
Odstraňte veškerý lak, nečistoty a mastnoty, které pokrývají části určené ke svařování tak, aby se zabránilo uvolňování toxických plynů.

ZÁŘENÍ PROVÁZEJÍCÍ ELEKTRICKÝ OBLOUK

Při svařování vzniká široké spektrum záření, z nějž nejnebezpečnější je záření ultrafialové. Proto si chraňte celé tělo ochrannými pomůckami pro svářeče.
Snažte se snížit na minimum vyzařování při sváření (ochranné plenty, černý nátěr svař. boxu atd.).
Chraňte své oči speciální svařovací kuklou opatřenou ochranným tmavým sklem. Při výběru samostmívací kukly dbejte na parametry filtru a zejména pak na rychlost setmění. Ochranný stupeň musí odpovídat charakteru práce. Nevyhovující ochranné tmavé sklo ihned odstraňte.
Nedívejte se na svářecí oblouk bez vhodného ochranného štítu nebo helmy.
Nesvařujte před tím, než se ujistíte, že všichni lidé ve vaší blízkosti jsou vhodně chráněni.
Při svařování nepoužívejte kontaktní čočky. Je zde nebezpečí přilepení na rohovku oka.

NEBEZPEČÍ VÝBUCHU A VZNIKU POŽÁRU

- Při svařování musí být v blízkosti svářecího pracoviště funkční revidované protipožární zařízení.

ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ / ES VYHLÁSENIE O ZHODE / DEKLARACJA ZGODNOŚCI I KOMPLETNOŚCI EU

prohlašuje na svou výlučnou odpovědnost, že výrobky níže uvedené splňují požadavky směrnic Evropského parlamentu a Evropské rady 2006/95/ES v posledním znění (elektrické zařízení s nízkým napětím) a 2004/108/ES v posledním znění (elektromagnetická kompatibilita).

prehlasuje na svoju výlučnú zodpovednosť, že výrobky dole uvedené spĺňajú požiadavky smerníc Európskeho parlamentu a Európskej rady 2006/95/ES v poslednom znení (elektrické zariadenia s nízkym napätím) a 2004/108/ES v poslednom znení (elektromagnetická kompatibilita).

declares on its responsibility, that products mentioned below, answer requirements of direction of European Parliament and European Council 2006/95/EC in recent definition (low voltage electrical device) and direction 2004/108/EC in recent definition (electromagnetic compatibility).

deklaruje na swoją wyłączną odpowiedzialność, że produkty wymienione poniżej są zgodne z Dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady Europy 2006/95/ES z późniejszymi zmianami (elektryczne urządzenia z niskim napięciem) i 2004/108/ES z późniejszymi zmianami, (kompatybilność elektromagnetyczna).

Typy / Types / Typ:

KITin / TIGER / 2040 MIG
KITin / TIGER / 2040 MIG EURO
KITin / TIGER / 2080 MIG EURO

Popis elektrického zařízení /Popis elektrického zaridenia / Description of device / Opis urządzenia elektrycznego:

Svařovací invertorový stroj pro svařování metodou MIG
Zvárací invertor pre zváranie metódou MIG
Welding invertoe for MIG welding method
Urządzenia spawalnicze MIG/MAG

Odkaz na harmonizované normy / Reference to standards / Odpowiadają postanowieniom norm :

EN 60974-1
EN 60974-5
EN 60974-10 a normy související / oraz normy powiązane

Poslední dvojčíslí roku, v němž bylo na výrobky označení CE umístěno / Posledné dvojčíslie roku, kedy bolo na výrobky označenie CE umiestnené / Year of placine CE mark od product / Spełniają założenia do oznakowania znakiem CE, ostatnie 2 cyfry roku, w którym certyfikat CE został wykonany:

10

Datum vydání / Dátum vyhlásenia / Date of issue 1. 11. 2010

Kontrolka włączenia maszyny na panelu czołowym nie świeci po włączeniu wyłącznika głównego.

- Maszyna jest bez napięcia zasilania
  - Skontrolować napięcie zasilania bezpiecznika w obwodzie zasilania.
  - Skontrolować napięcie zasilania na kablu i w gniazdku.

Maszyna nieprawidłowo spawa:

- Na spawanie ma wpływ kilka czynników
  - Skontrolować, czy podawanie drutu jest płynne
  - Nieprawidłowo nastawiona moc spawania maszyny lub korekta napięcia
  - Skontrolować doskonałe umocowanie zacisku masy, czy punkt podłączenia do masy jest czysty i czy nie jest uszkodzony kabel masy
  - Skontrolować, czy z dyszy palnika spawalniczego wychodzi gaz ochronny
  - Napięcie zasilania jest za niskie lub za wysokie

Świeci żółta kontrolka przegrzania maszyny.

- Maszyna jest przegrzana.
  - Skontrolować, czy nic nie przeszkadza w swobodnym przepływie powietrza chłodzącego przez maszynę
  - Doszło do przekroczenia współczynnika obciążenia maszyny; zaczekać na zgaśnięcie kontrolki przegrzania
  - Napięcie zasilania jest za niskie lub za wysokie

- Požár může vzniknout působením elektrických výbojů, rozstřikem horkého kovu, odletujících částeček nebo horkých těles, které se můžou ohřát při svařování.
- V okolí svářecího pracoviště se nesmějí nalézat hořlavé látky, ani hořlavé předměty.
- Neprovádějte svařování nádob po hořlavinách.
- Nikdy nesvařujte v blízkosti pracující autogenní soupravy.
- Vždy nechte svařenec před stykem s hořlavými látkami nejprve vychladnout.
- Nesvařujte v místnostech s koncentrací hořlavých par nebo výbušného prachu.
- Nemějte při svařování v kapsách hořlavé látky a předměty.
- Zkontrolujte pracoviště ještě min. 30 minut po ukončení svařování. Oheň může propuknout z jisker dokonce několik hodin po ukončení svařování.

ZABRÁNĚNÍ POŽÁRU A EXPLOZE

- Odstraňte z pracovního prostředí všechny hořlaviny.
- Nesvařujte v blízkosti hořlavých materiálů či tekutin nebo v prostředí s výbušnými plyny.
- Nemějte na sobě oblečení impregnované olejem a mastnotou, neboť by jiskry mohly způsobit požár.
- Nesvařujte materiály, které obsahují hořlavé substance nebo ty, které vytváří toxické nebo hořlavé páry pokud se zahřejí.
- Nesvařujte před tím, než zjistíte, které substance materiály obsahují. Dokonce nepatrné stopy hořlavého plynu nebo tekutiny mohou způsobit explozi.
- Nikdy nepoužívejte kyslík k vyfoukávání kontejnerů.
- Nikdy nepoužívejte kyslík ve svařovacím hořáku, ale vždy jen netečné plyny a jejich směsi.
- Vyvarujte se svařování v prostorách a rozsáhlých dutinách, kde by se mohl vyskytovat zemní či jiný výbušný plyn.
- Mějte blízko Vašeho pracoviště hasicí přístroj.

MANIPULACE A USKLADNĚNÍ STLAČENÝCH PLYNŮ

- Ventily na láhvi inertního plynu by měly být při používání úplně otevřeny a po použití či při manipulaci s nimi či svářečkou je vždy uzavřete.
- Vždy se vyhněte kontaktu mezi svařovacími kabely a lahvemi se stlačeným plynem a jejich uskladňovacími systémy. Nepokoušejte se plnit lahve stlačeným plynem, vždy používejte příslušné regulátory a tlakové redukce.
- V případě, že chcete získat další informace, konzultujte bezpečnostní pokyny týkající se používání stlačených plynů dle norem ČSN 07 83 05 a ČSN 07 85 09.

NEBEZPEČÍ SPOJENÉ S ELEKTRO-MAGNETICKÝM POLEM

- Elektromagnetické pole vytvářené strojem při svařování může být nebezpečné lidem s kardiostimulátory, pomůc-kami pro neslyšící a s podobnými zařízeními. Tito lidé musí přiblížení k zapojenému přístroji konzultovat se svým lékařem.
- Ke stroji v provozu nepřibližujte hodinky, magnetické nosiče dat apod. Mohlo by dojít v důsledku působení magnetického pole k trvalým poškozením těchto přístrojů.
- Svařovací stroje jsou ve shodě s ochrannými požadavky stanovenými směrnicemi o elektromagnetické kompatibilitě (EMC). Zejména se shoduje s technickými předpisy normy EN 60974-10 a předpokládá se jeho široké použití ve všech průmyslových oblastech, ale není pro domácí použití! V případě použití v jiných prostorách než průmyslových může dojít k elektromagnetickým poruchám. V tomto případě je povinností uživatele nastalou situaci vyřešit.

POZOR, TOČÍCÍ SE OZUBENÉ SOUKOLÍ

- S posuvem drátu manipulujte velmi opatrně a pouze, pokud je stroj vypnut.
- Při manipulaci s posuvem nikdy nepoužívejte ochranné rukavice, hrozí zachycení soukolím.

SUROVINY A ODPAD

- Tyto stroje jsou vyrobeny z materiálů, které neobsahují toxické nebo jedovaté látky pro uživatele.
- Během likvidační fáze je přístroj rozložen, jeho jednotlivé komponenty jsou buď ekologicky zlikvidovány, nebo použity pro další zpracování.

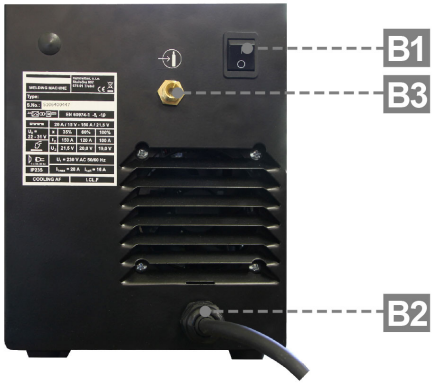
LIKVIDACE POUŽITÉHO ZAŘÍZENÍ

- Pro likvidaci vyřazeného zařízení využijte sběrných míst určených k odběru použitého elektrozařízení (sídlo výrobce).
- Použité zařízení nevhazujte do běžného odpadu a použijte postup uvedený výše.

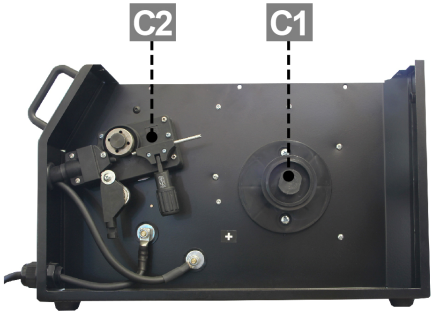
Popis hlavních částí

Obrázek 1 - čelní pohled
A1 - Svařovací hořák *(pevný nebo připojený k euro-konektoru – dle varianty stroje)*
A2 - Zemnící *kabel (pevný nebo připojený k eurokonektoru – dle varianty stroje)*
A3 - Ovládací panel

Obrázek 2 - zadní pohled
B1- Hlavní vypínač
B2 - Vstup napájecího kabelu
B3 - Vstup ochranného plynu do stroje



Obrázek 3 - boční pohled
C1 - Unašeč cívky s drátem
C2 - Posuv drátu



UMÍSTĚNÍ STROJE
Stroj umístěte na vodorovný, pevný a čistý povrch. Chraňte stroj před deštěm a přímým slunečním zářením. Zajistěte prostor pro volnou cirkulaci vzduchu před strojem i za strojem nutnou pro důkladné chlazení stroje. Při výběru pozice pro umístění stroje dejte pozor, aby nemohlo docházet k vniknutí vodivých nečistot do stroje (např. odlétající částice od brusného nástroje).

Kabelová připojení

PŘIPOJENÍ STROJE K ELEKTRICKÉ SÍTI
Stroje 2040 a 2080 splňují požadavky bezpečnostní třídy I, tj. všechny kovové části, které jsou přístupné, aniž by bylo nutné sejmout kryt, jsou připojené k ochrannému uzemnění elektrické sítě. K elektrické síti se stroj připojuje pouze síťovým kabelem se zástrčkou s ochranným zemnicím kontaktem.
Stroj vždy vypínejte a zapínejte hlavním vypínačem na stroji! Nepoužívejte pro vypínání přímo síťovou vidlici! Potřebné jištění je uvedeno v kapitole "technická data".
Stroj je dodáván s vidlicí 16 A pro připojení k jednofázové síti 1x 230 V. Případnou výměnu přívodního kabelu může provádět pouze oprávněná osoba s elektrotechnickou kvalifikací.
Elektrickou zásuvku mějte jištěnou pojistkami nebo automatickým jističem.

POZNÁMKA 1: Jakékoli prodloužení kabelu vedení musí mít odpovídající průřez kabelu a zásadně ne s menším průřezem než je originální kabel dodávaný s přístrojem.

POZNÁMKA 2: Vzhledem k velikosti instalovaného výkonu může být potřebný souhlas rozvodných závodů k připojení zařízení k veřejné distribuční síti.

SVAŘOVACÍ HOŘÁK
Svařovací slouží k vedení svařovací drátu, ochranného plynu a elektrického proudu ke svaru. Při stisknutí tlačítka hořáku začne hořákem procházet svařo-

- Check, whether the shield gas comes out of the torch nozzle
- Too low or too high supply voltage

Problem: Yellow control lamp is on
Probable cause: Overheated apparatus
- Check, if cooling air can pass freely through the apparatus
- The apparatus (load factor) is overloaded; wait until the yellow control lamp is off
- Too low or too high supply voltage

DE - Handbuch zur Fehlerbeseitigung

HINWEIS: Die Geräte können nur von qualifizierten und entsprechend geschulten Fachkräften repariert werden!

PROBLEMLÖSUNG
Der Draht bewegt sich nicht oder wickelt sich um den Drahtzubringer
➢ Verschlissene Zugrollen, verstopfte Drahtführung oder schlecht funktionierende Ziehdüse.
- Überprüfen Sie die Zugrolle, ob diese nicht zu fest oder zu lose ist.
- Überprüfen Sie die Zugrolle, ob diese nicht zu verschlissen ist.
- Überprüfen Sie die Drahtführung, ob diese nicht verstopft ist.
- Überprüfen Sie die Öffnung der Ziehdüse, ob diese nicht zu eng oder zu groß ist.

Betriebsanzeige des Gerätes an der vorderen Blende leuchtet beim Einschalten des Hauptschalters nicht.
➢ Das Gerät hat keine Versorgungsspannung
- Überprüfen Sie die Sicherungen im Netzteil (Speisestromkreis).
- Überprüfen Sie die Versorgungsspannung am Kabel und an der Steckdose.

Das Gerät schweißt schlecht:
➢ Das Schweißen wird von mehreren Faktoren beeinflusst.
- Überprüfen Sie, ob der Drahtzuschub kontinuierlich arbeitet.
- Falsch eingestellte Schweißleistung des Gerätes oder falsche Spannungskorrektur.
- Überprüfen Sie, ob die Erdungsklemme festsitzt, ob der Erdungspunkt sauber und das Erdungskabel nicht beschädigt ist.
- Überprüfen Sie, ob aus der Düse des Schweißbrenners Schutzgas austritt.
- Die Versorgungsspannung ist zu klein oder zu groß.

Gelbe Anzeige Überhitzung des Gerätes leuchtet:
➢ Das Gerät ist überhitzt.
- Überprüfen Sie, ob die Kühlluft frei durch das Gerät strömen kann.
- Der Belastungsfaktor des Gerätes wurde überschritten; warten Sie, bis die Anzeige Überhitzung des Gerätes erlischt.
- Die Versorgungsspannung ist zu klein oder zu groß.

PL - Podręcznik usuwania usterek

Ostrzeżenie: urządzenie może naprawiać tylko i wyłącznie odpowiednio wykwalifikowany i wyszkolony pracownik!
UWAGA: maszynę mogą naprawiać wyłącznie wykwalifikowani i odpowiednio wyszkoleni pracownicy!

ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW
Drut nie porusza się lub plącze w podajniku drutu

➢ Zużyte rolki podające, zanieczyszczone prowadzenie drutu lub niewłaściwa końcówka prądowa.
- Skontrolować rolkę podającą, czy nie jest za mocno lub za słabo dociskana.
- Skontrolować rolkę podającą, czy nie jest za mocno zużyta.
- Skontrolować, czy nie jest zanieczyszczone prowadzenie drutu.
- Skontrolować, czy nie jest za mały otwór końcówki prądowej lub końcówka nie jest poluzowana.

SK - Príručka pre odstránení závad

UPOZORNENIE: stroj môžu opravovať iba kvalifikovaný a príslušne vyškolení pracovníci!

RIEŠENIE PROBLÉMOV

Drôt sa nepohybuje alebo sa zamotáva v podávači drôtu.

- Opotrebené podávacie kladky, zanesené vedenie drôtu alebo špatný prúdový prievlak.
  - Skontrolujte podávaciu kladku, či nie je príliš tesná alebo voľná.
  - Či nie je príliš opotrebovaná.
  - Či nie je zanesené vedenie drôtu.
  - Či nie je tesný otvor v prúdovom prievlaku alebo či nie je prievlak uvoľnený.

Indikátor zapnutia stroja na čelnom panely nesvieti pri zapnutí hlavného vypínača.

- Stroj nemá napájacie napätie.
  - skontrolujte napájacie poistky v napájacom obvode.
  - Skontrolujte napájacie napätie na kábli a na zásuvke.

Stroj špatne zvára:

- Zváranie je ovplyvnené niekoľkými faktormi.
  - Skontrolujte či je podávanie drôtu pravidelné.
  - Nevhodne nastavený zvárací výkon stroja alebo korekcia napätia.
  - Skontrolujte dokonalé uchytenie zemniacej svorky, či je zemniaci bod čistý a nie je poškodený zemniací kábel.
  - Skontrolujte či z hubice zváracieho horáka vychádza ochranný plyn.
  - Napájacie napätie je príliš malé alebo príliš veľké.

Svieti žltý indikátor prehriatia stroja:

- Stroj je prehriaty.
  - Skontrolujte, či nič nebráni voľnému priechodu chladiaceho vzduchu strojom.
  - Došlo k prekročeniu zaťažovateľa stroja, počkajte pokým indikátor prehriatia zhasne.
  - Napájacie napätie je príliš nízke alebo príliš vysoké.

EN - Troubleshooting and repair guide

IMPORTANT NOTE: Only qualified and properly trained persons may repair the apparatus.

PROBLEM SOLVING

Problem: The wire does not move or is tangled in the wire feed mechanism
Probable cause: Worn feed rollers, wire guide is clogged or current drawing die is defective

- Check, if the feed roller is not too tight or too loosen condition
- Check, if the feed roller is not worn
- Check, if the wire guide is not clogged
- Check, if the opening in the current drawing die is not too tight or if the die is not loose

Problem: On the front panel, the control lamp for the apparatus 'ON' is not on at switching the apparatus on.
Probable cause: No supply voltage

- Check the fuse supply voltage in the power supply circuit
- Check the supply voltage on the cable and socket

Problem: Poor welding
Probable cause: Welding process may be influenced by several effects

- Check for the regular wire feed
- Unsuitably adjusted welding output or voltage correction
- Check for proper gripping of the earthing clamp, check for earthing point cleanliness or damaged earthing cable

vací drát a ochranný plyn. K zapálení oblouku dojde při dotyku svařovacího drátu se svařovaným materiálem.

POZNÁMKA! Pokud používáte svařovací drát o jiném průměru než 0,8 mm, musíte vyměnit i proudový průvlak na hořáku.

ZEMNÍCÍ KABEL

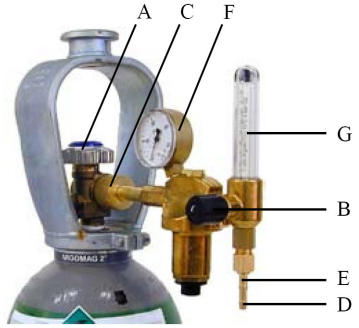
Zemnící kleště udržujte v čistotě, aby zajišťovaly dokonalý styk se svařovaným materiálem, a je-li to možné, umístěte je přímo na svařovanou součást. Dotyková plocha musí být čistá a co největší - nutno očistit od barvy a rzi.

OCHRANNÝ PLYN A INSTALACE PLYNOVÉ LÁHVE

Pro MIG/MAG svařování používejte jako ochranný plyn netečné plyny (argon, CO_2 nebo směs argon-CO_2). Ujistěte se, že redukční ventil je vhodný pro typ použitého plynu.

Instalace plynové láhve

Plynovou láhev vždy upevněte řádně ve svislé poloze ve speciálním držáku na stěně nebo na vozíku. Po ukončení svařování nezapomeňte uzavřít ventil plynové láhve.



Obrázek 4

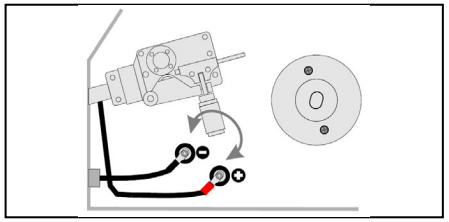
Následující instalační pokyny jsou platné pro většinu typů redukčních ventilů:

1. Odstupte stranou a otevřete na chvíli ventil plynové láhve A (obr. 2). Tím vyfouknete případné nečistoty z ventilu láhve.
   POZNÁMKA! Dejte pozor na vysoký tlak plynu!
2. Točte tlakovým regulačním šroubem B redukčního ventilu dokud nebudete cítit tlak pružiny.
3. Zavřete ventil redukčního ventilu.
4. Nasaďte redukční ventil přes těsnění vstupní přípojky na láhev a utáhněte převlečnou matici C klíčem.
5. Nasaďte hadicový nástavec D s převlečnou maticí E do plynové hadice a zajistěte hadicovou sponou.
6. Připojte jeden konec hadice na redukční ventil a druhý konec na svařovací stroj.
7. Utáhněte převlečnou matici s hadicí na redukční ventil.
8. Otevřete pomalu ventil láhve. Tlakoměr láhve F bude ukazovat tlak v láhvi.
   POZNÁMKA! Nespotřebujte celý obsah láhve. Láhev vyměňte, jakmile je tlak láhve asi 2 bary.
9. Otevřete ventil redukčního ventilu.
10. Při zapnutém stroji stlačte tlačítko hořáku.
11. Točte regulačním šroubem B, dokud průtokoměr G neukazuje požadovaný průtok.

Po svařování uzavřete ventil láhve. Jestliže bude stroj dlouho nepoužívaný, uvolněte šroub regulace tlaku.

PŘÍPRAVA K PROVOZU - OTOČENÍ POLARITY

Některé druhy svařovacího drátu vyžadují při svařování otočenou polaritu svařovacího proudu. Zkontrolujte doporučenou polaritu udávanou výrobcem na balení drátu.

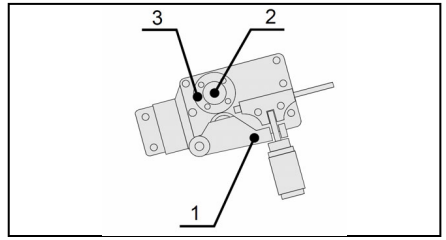


Obrázek 5 - Otočení polarity

1. Odpojte stroj ze sítě.
2. Vyšroubujte dva samořezné šrouby držící kryt výstupních svorek.
3. Uvolněte a vyšroubujte matice držící výstupní kabely. Pozor na správné pořadí podložek.
4. Kabely mezi sebou prohoďte.
5. Instalujte podložky, nazpět nasaďte a dotáhněte matice.
6. Našroubujte nazpět kryt výstupních svorek.

VÝMĚNA PODÁVACÍ KLADKY

Z výroby je nainstalovaná podávací kladka na průměr drátu 0,6 - 0,8 mm. Pokud chceme použít drát slabší nebo silnější, musíme podávací kladku vyměnit.

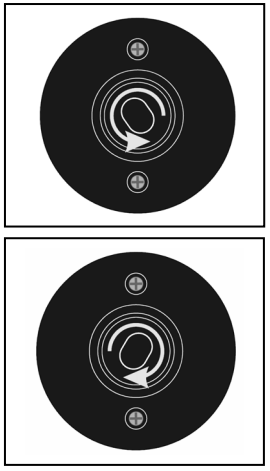


Obrázek 6 - Výměna podávací kladky

1. Odklopte přítlačné rameno (obr. 6, poz. 1).
2. Uvolněte rukou rýhovaný šroub držící podávací kladku (obr. 6, poz. 2).
3. Podávací kladku (obr. 6, poz. 3) sejměte ze hřídele.
4. Otočte, nebo vyměňte podávací kladku a nainstalujte zpět do původní pozice.
5. Utáhněte šroub držící podávací kladku.

INSTALACE CÍVKY S DRÁTEM

Stlačením plastových zámků na stroji otevřete boční kryt. Zámek unašeče cívky drátu nastavte do polohy otevřeno a unašeč rozložte. Na unášeč drátu nainstalujte cívku s drátem tak, aby se točila proti směru hodinových ručiček. Může být použita cívka o náplni 5 kg (Ø 200 mm) nebo 1 kg (Ø 100 mm).
Unašeč cívky složte a zajistěte zámkem unášeče do polohy zavřeno. Nezapomeňte na pružinu mezi zámkem unášeče a redukcí cívky.
Na posuv drátu instalujte kladky pro daný druh a průměr drátu. Standardně jsou instalovány kladky s „V“ drážkou pro průměr 0,6 - 0,8 mm.
Na unašeč nasuňte cívku s drátem.



Obrázek 7

ZAVEDENÍ DRÁTU

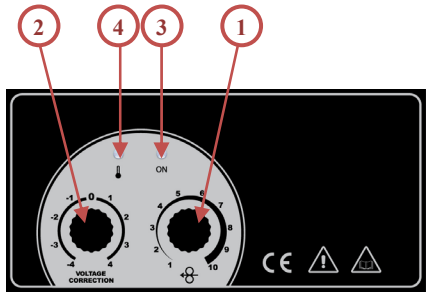
- Uvolněte konec drátu z cívky, ale po celou dobu ho pevně držte.
- Konec drátu narovnejte a odstřihněte, aby šel dobře zavést do posuvu drátu.
- Otevřete přítlačnou kladku.
- Zaveďte drát přes zaváděcí bovden, podávací kladku a bovden hořáku.
- Přidržte drát, aby nemohl vyklouznout a uzavřete přítlačnou kladku. Přesvědčte se, že drát leží v drážce podávací kladky.
- Nastavte přítlak přítlačné kladky maximálně do poloviny stupnice. Pokud bude tlak příliš vysoký, může docházet k deformaci drátu a vytváření drobných špon z jeho povrchu. Pokud bude tlak příliš malý, bude drát prokluzovat a podávání nebude plynulé.

Aby během zavádění drátu do podavače nemohlo dojít k úrazu skřípnutím, uzavřete před stlačením tlačítka hořáku ochranný kryt podavače drátu.
Stiskněte tlačítko hořáku a čekejte, až drát vyjde z proudové špičky hořáku.
Rychlost zavádění drátu můžete regulovat regulátorem 1 (obr. 8) na čelním panelu.
Před svařováním použijeme na prostor v plynové hubici a proudový průvlak separační sprej. Tím zabráníme ulpívání rozstřikovacího kovu a prodloužíme životnost plynové hubice.

UPOZORNĚNÍ!
Při zavádění drátu do hořáku namiřte hořákem proti sobě nebo jiným osobám. Vycházející drát z proudové špičky je velice ostrý a může způsobit poranění. Nedávejte prsty do blízkosti podávací kladky. Kladka se při stlačeném tlačítku hořáku točí a může způsobit uskřípnutí.

UPOZORNĚNÍ!
Při používání svařovacího stroje na náhradní zdroj napájení, mobilní zdroj el. proudu (generátor), je nutno použít kvalitní náhradní zdroj o dostatečném výkonu a s kvalitní regulací.
Výkon zdroje musí být minimálně 6,5 kVA, aby stroj mohl pracovat v maximálním proudovém rozsahu. Při nedodržení této zásady hrozí, že stroj nebude kvalitně nebo vůbec svařovat na udávaný maximální svařovací proud, případně i může dojít k poškození stroje z důvodu velkých poklesů a nárůstu napájecího napětí.

Ovládací a indikační prvky



Obrázek 8

Náhradní díly a seznam kladek
Náhradné diely a zoznam kladiek
Spare parts and list of pulleys
Ersatzteile und Verzeichnis der Rollen
Części zamienne i wykaz rolek

Typ kladky / Type of roll Vnitřní/vnější průměr kladky 10/30 mm Inner/outer diameter of roll 10/30 mm Innen/Aussen- durchmesser der Rolle 10/30 mm Typ rolki - Średnica wewnętrzna/zewnętrzna rolki 10/30 mm	 Ocel, nerez - Fe	 Trubička - Tube wire
Průměr drátu / Średnica drutu / Ø of wire 0,6 - 0,8	33109 - 0,6/0,8	-
Průměr drátu / Średnica drutu / Ø of wire 0,8 - 1,0	33125 - 0,8/1,0	33171 - 0,9/1,0
Průměr drátu / Średnica drutu / Ø of wire 1,0 - 1,2	33164 – 1,0/1,2	33176 - 1,0/1,2

CZ - Příručka pro odstranění závad

UPOZORNĚNÍ: stroj mohou opravovat jen kvalifikovaní a příslušně vyškolení pracovníci!

ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ

Drát se nepohybuje nebo se zamotává v podavači drátu
➢ Opotřebené podávací kladky, zanesené vedení drátu, nebo špatný proudový průvlak.
- Zkontrolujte podávací kladku, jestli není příliš těsná nebo volná.
- Zkontrolujte podávací kladku, jestli není příliš opotřebovaná.
- Zkontrolujte, jestli není zanesené vedení drátu.
- Zkontrolujte, jestli není těsný otvor v proudovém průvlaku, nebo jestli není průvlak uvolněný.

Indikátor zapnutí stroje na čelním panelu nesvítí při zapnutí hlavního vypínače.
➢ Stroj nemá napájecí napětí
- Zkontrolujte napájecí napětí pojistky v napájecím obvodu.
- Zkontrolujte napájecí napětí na kabelu a na zásuvce.

Stroj špatně svařuje:
➢ Svařování je ovlivněno několika faktory
- Zkontrolujte, jestli je podávání drátu pravidelné
- Nevhodně nastavený svařovací výkon stroje, nebo korekce napětí
- Zkontrolujte dokonalé uchycení zemnící svěrky, zda je zemnící bod čistý a zda není poškozený zemnící kabel
- Zkontrolujte, zda z hubice svařovacího hořáku vychází ochranný plyn
- Napájecí napětí je příliš malé, nebo příliš velké

Svítí žlutý indikátor přehřátí stroje
➢ Stroj je přehřátý
- Zkontrolujte, zda nic nebrání volnému průchodu chladícího vzduchu strojem
- Došlo k překročení zatěžovatele stroje; počkejte, až indikátor přehřátí zhasne
- Napájecí napětí je příliš nízké nebo příliš vysoké

	CZ - náhradní díly	SK - náhradné diely	No.
1	kabel přívodní 2040 MIG	prívodný kábel 2040 MIG	11390
2	ventilátor 2040 komplet	ventilátor 2040 komplet	11371
3	vypínač 2x16A	vypínač 2x16A	30452
4	ventil plynový 24V s filtrem DC	ventil plynový 24V s filtrom DC	32717
5	plošný spoj AEK-803-011 - výkonová (2040)	plošný spoj AEK-803-011 – výkonové (2040)	11299
5	plošný spoj AEK-803-012 - výkonová (2080)	plošný spoj AEK-803-012 – výkonové (2080)	11848
6	plošný spoj AEK-804-012 - řídící	plošný spoj AEK-804-012 - riadiace	11298
7	ovládací transformátor 2040 MIG - komplet	ovládací transformátor 2040 MIG - komplet	11389
8	tlumivka 2040 MIG	tlmivka 2040MIG	11318
9	plošný spoj AEK-802-018-ovládací	plošný spoj AEK 802-018 ovládací	11300
10	knoflík přístrojový HF	spínač prístrojový HF	30860
11	madlo kovové černé	madlo kovové čierne	30731
12	kabel zemnící 2040 MIG	kábel zemniaci 2040 MIG	11375
13	hořák MB 15 AG *(varianta s pevným hořákem)*	horák MB 15 AG *(varianta s pevným horákom)*	11392
14	posuv 2040 MIG *(varianta s pevným hořákem)*	posuv 2040 MIG *(varianta s pevným horákom)*	11370
14	Posuv 2040 MIG s euro-konektorem komplet	Posuv 2040 MIG s euro-konektorom komplet	30735
15	držák cívky plast 2040 MIG	držiak cievky plast 2040 MIG	30723
16	pružina tlačná k držáku cívky plast	pružina prítlačná k držiaku cievky plast	21040
17	madlo 20 cm plast	madlo 20 cm plast	30722
18	samolepka čelní panel 2040/2080 MIG	samolepka čelná panel 2040/2080 MIG	33160
	EN - spare parts	**DE - Ersatzteile**	**No.**
1	Supply cable for 2040 MIG	Stromversorgungskabel 2040 MIG	11390
2	Fan for 2040 - complete	Ventilator 2040 MIG - komplett	11371
3	2×16A switch	Schalter 2 x 16 A	30452
4	Gas valve - 24V with DC filter	Gasventil 24 V mit Filter DC	32717
5	Printed circuit AEK-803-011 - power (2040)	Leiterplatte AEK-803-011 - Leistungsplatte(2040)	11299
5	Printed circuit AEK-803-012 - power (2080)	Leiterplatte AEK-803-012 - Leistungsplatte(2080)	11848
6	Printed circuit AEK-804-012 - controlling	Leiterplatte AEK-804-012 - Steuerplatine	11298
7	Control transformer for 2040 MIG - complete	Steuertransformator 2040 MIG - komplett	11389
8	Impedance coil for 2040 MIG	Drosselspule 2040 MIG	11318
9	Printed circuit AEK-802-018-ovládací	Leiterplatte AEK-802-018 - Steuerplatine	11300
10	Instrument knob HF	Geräteknopf HF	30860
11	Black metal grab handle	Metallgriff schwarz	30731
12	Earthing cable for 2040 MIG	Erdungskabel 2040 MIG	11375
13	Torch for MB 15 AG *(version with fixed torch)*	Brenner MB 15 AG	11392
14	Feed mechanisms for 2040 MIG *(fixed torch version)*	Drahtzuschub 2040 *MIG (fest Brenner Variante)*	11370
14	Feed mechanisms for 2040MIG with euroconnector	Drahtzuschub 2040 MIG Komplet mit Eurostecker	30735
15	Reel plastic holder for 2040 MIG	Kunststoffhalter für Spule 2040 MIG	30723
16	Compression spring for the reel plastic holder	Druckfeder zum Kunststoffhalter für Spule	21040
17	20 cm plastic grab handle	Griff 20 cm Kunststoff	30722
18	Front panel sticker for 2040/2080 MIG	Aufkleber vordere Blende 2040/2080 MIG	33160

	PL - części zamienne				Nr.
1	kabel zasilający 2040 MIG	11390	11	uchwyt metalowy czarny	30731
2	wentylator 2040 komplet	11371	12	kabel masy 2040 MIG	11375
3	wyłącznik 2x16A	30452	13	palnik MB 15 AG *(wariant z palnikiem stałym)*	11392
4	zawór gazowy 24V z filtrem DC	32717	14	posuw 2040 MIG *(wariant z palnikiem stałym)*	11370
5	płytka drukowana AEK-803-011 - siłowa (2040)	11299	14	Posuw 2040 MIG z eurokonektorem komplet	30735
5	płytka drukowana AEK-803-012 - siłowa (2080)	11848	15	uchwyt szpuli tworzywo 2040 MIG	30723
6	płytka drukowana AEK-804-012 - sterująca	11298	16	sprężyna tłoczna do uchwytu szpuli tworzywo	21040
7	transformator 2040 MIG - komplet	11389	17	uchwyt 20 cm tworzywo	30722
8	dławik 2040 MIG	11318	18	nalepka panel czołowy 2040/2080 MIG	33160
9	płytka drukowana AEK-802-018-sterująca	11300			

Pozice 1 Regulátor rychlosti posuvu drátu (regulátor výkonu).
Pozice 2 Regulátor korekce napětí (regulátor délky oblouku).
Pozice 3 Indikátor zapnutí stroje.
Pozice 4 Indikátor přehřátí stroje.

Svařovací výkon se přizpůsobuje regulátorem 1 (obr. 8) podle síly svařeného materiálu. Regulátor 2 slouží pro korekci napětí (současně upravuje délku oblouku). Indikační světla informují o zapnutí stroje (3) a aktivaci tepelné ochrany (4). Po zapnutí stroje hlavním vypínačem se rozsvítí zelený indikátor. Pokud dojde k přehřátí stroje, nebo je napájecí napětí příliš nízké nebo příliš vysoké, dojde automaticky k přerušení svařovacího procesu a začne svítit žlutý indikátor. Když žlutý indikátor zhasne, je stroj opět připraven k provozu.

NASTAVENÍ SVAŘOVACÍHO VÝKONU

Regulátor nastavování svařovací výkonu současně ovlivňuje nastavování výstupního napětí a rychlosti posuvu drátu. Oba tyto parametry současně určují, pro jakou sílu materiálu je dané nastavení vhodné.
Tabulka 2 určuje orientační nastavení svařovacích parametrů pro různou tloušťku svařovaného materiálu.
Tabulka je zpracována pro základní nastavení při svařování drátem o průměru 0,8 mm. Při použití drátu 0,6 mm je nutno nastavit svařovací výkon mírně nižší a při použití drátu 1,0 mm mírně vyšší.

Orientační nastavení parametrů podle síly materiálu	
Síla materiálu mm	**Poloha potenciometru rychlosti posuvu drátu**
0,5	1
0,75	3
1	4
1,5	6
2	7
3	8
4	10

Tabulka 2

NASTAVENÍ KOREKCE NAPĚTÍ

Korekce napětí současně ovlivňuje nastavení délky oblouku a tím jeho teplotu. Korekce napětí do záporných hodnot dělá oblouk kratší a chladnější a korekce do kladných hodnot delší a teplejší.
Tato korekce napětí ovlivňuje vlastnosti oblouku s různými kombinacemi průměrů drátu a použití různých druhů ochranných plynů.
Je-li svar příliš vypouklý, je oblouk krátký a chladný. Potom proveďte korekci do plusových hodnot.
Pokud chcete oblouk kratší, například aby nedocházelo k provaření materiálu, proveďte korekci do záporných hodnot.

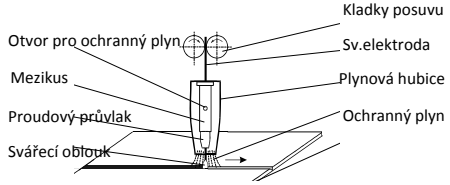
POZNÁMKA! Než začnete poprvé svařovat, je vhodné nastavit regulátor korekce napětí do střední polohy.
UPOZORNĚNÍ! Svařování na místech kde současně hrozí nebezpečí výbuchu a požáru je zakázané! Svařovací výpary mohou poškodit zdraví. Dbejte na dobré větrání během svařování!

Svařování v metodě MIG/MAG

a) Na vývod B3 (obr. 2), na zadním panelu, připojte plynovou hadičkou od redukčního ventilu plynové láhve. Pusťte plyn ventilem na plynové láhvi.
b) Stroj připojte do sítě.
c) Zapněte hlavní vypínač B1 (obr. 2).
d) Instalujte cívku s drátem podle odstavce instalace cívky s drátem.
e) Zaveďte drát do posuvu drátu podle odstavce zavedení drátu.

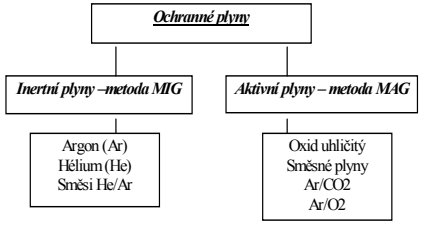
Princip svařování MIG/MAG

Svařovací drát je veden z cívky do proudového průvlaku svařovacího hořáku pomocí posuvu. Oblouk propojuje tavící drátovou elektrodu se svařovaným materiálem. Svařovací drát funguje jednak jako nosič oblouku a zároveň i jako zdroj přídavného materiálu. Z mezikusu přitom proudí ochranný plyn, který chrání oblouk i celý svár před účinky okolní atmosféry (viz obr. 9).



Obrázek 9

OCHRANNÉ PLYNY

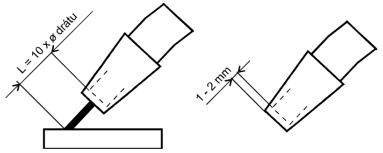


PRINCIP NASTAVENÍ SVAŘOVACÍCH PARAMETRŮ

Pro orientační nastavení svářecího proudu a napětí metodami MIG/MAG odpovídá empirický vztah $U_2 = 14 + 0{,}05 \times I_2$. Podle tohoto vztahu si můžeme určit potřebné napětí. Při nastavení napětí musíme počítat s jeho poklesem při zatížení svářením. Pokles napětí je cca 4,8 V na 100 A.

Nastavení svářecího proudu provádíme tak, že pro zvolené svářecí napětí doregulujeme požadovaný svářecí proud zvyšováním nebo snižováním rychlosti podávání drátu, případně jemně doladíme napětí až je svařovací oblouk stabilní.

K dosažení dobré kvality svárů a optimálního nastavení svařovacího proudu je třeba, aby vzdálenost napájecího průvlaku od materiálu byla přibližně 10x ∅ svařovacího drátu (obr. 10). Utopení průvlaku v plynové hubici by nemělo přesáhnout 2 – 3 mm.



Obrázek 10

DRUHY SVAŘOVACÍCH OBLOUKŮ

a/ Krátký svařovací oblouk

Svařování s velmi krátkým svařovacím obloukem znamená nízké napětí svařovacího oblouku a proud v dolní části rozsahu. Povrchové napětí lázně napomáhá vtažení kapky do taveniny a tím i novému zapálení svařovacího oblouku. Tento cyklus se pokaždé opakuje nanovo a tímto způsobem dochází k trvalému střídání mezi spojením nakrátko a dobou hoření svař. oblouku. Tok taveniny je poměrně „chladný“, takže je tento způsob vhodný pro svařování slabších plechů a pro svařování v nucených polohách. Přechod z krátkého na sprchový oblouk je závislý na svař. proudu, průměru drátu a směsi plynu (obr. 11).

b/ Přechodový svařovací oblouk

Pokud to rozměry svařovaného materiálu dovolují, mělo by se svařovat s vyšším odtavným výkonem (z hospodárných důvodů), bez překročení dlouhého nebo sprchového oblouku. Přechodovým svařovacím obloukem míníme o něco prodloužený krátký svařovací oblouk. Přechod materiálu probíhá částečně volně, částečně ve spojení nakrátko. Sníží se tím počet krátkých spojení a tok tavící lázně je ,,teplejší“, než u krátkého sv. oblouku. Tento druh je vhodný pro střední tloušťky materiálů a sestupné svary.

c/ Dlouhý svařovací oblouk

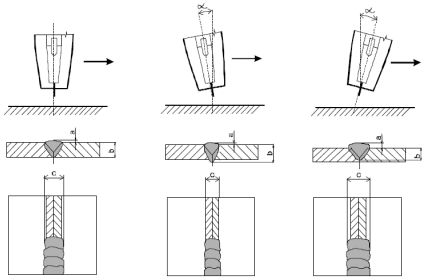
U dlouhého svařovacího oblouku se tvoří velké kapky, které do materiálu vnikají svou vlastní tíhovou silou. Přitom dochází k náhodným krátkým spojením, která zapříčiňují, v důsledku vzestupu proudu v momentě krátkého spojení, rozstřik při opakovaném zapálení svařovacího oblouku. Dlouhý svařovací oblouk je vhodný pro svařování s CO_2 a směsích plynu s jeho vysokým obsahem v horní části rozsahu. Příliš se nehodí pro svařování v nucených polohách (obr. 11).

d/ Sprchový svařovací oblouk

Hlavní vlastností tohoto svařování je přechod materiálu v malých kapkách bez spojení. Sprchový oblouk nastavujeme, pokud svařujeme v inertních plynech nebo ve směsích s vysokým obsahem Argonu v horní části rozsahu. Není vhodný pro svařování v nucených polohách.

Obrázek 11

DRŽENÍ A VEDENÍ SVAŘOVACÍHO HOŘÁKU



A **B** **C**

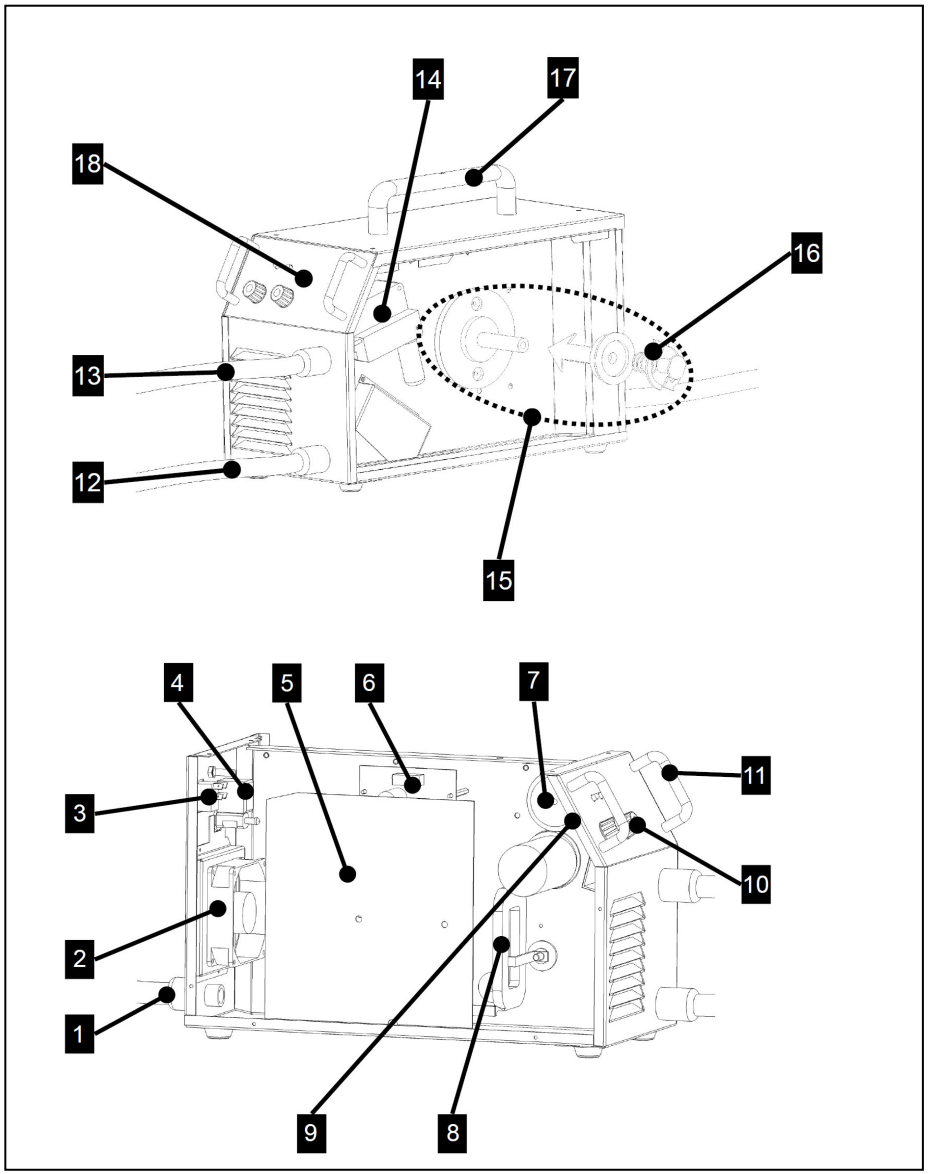
Obrázek 12

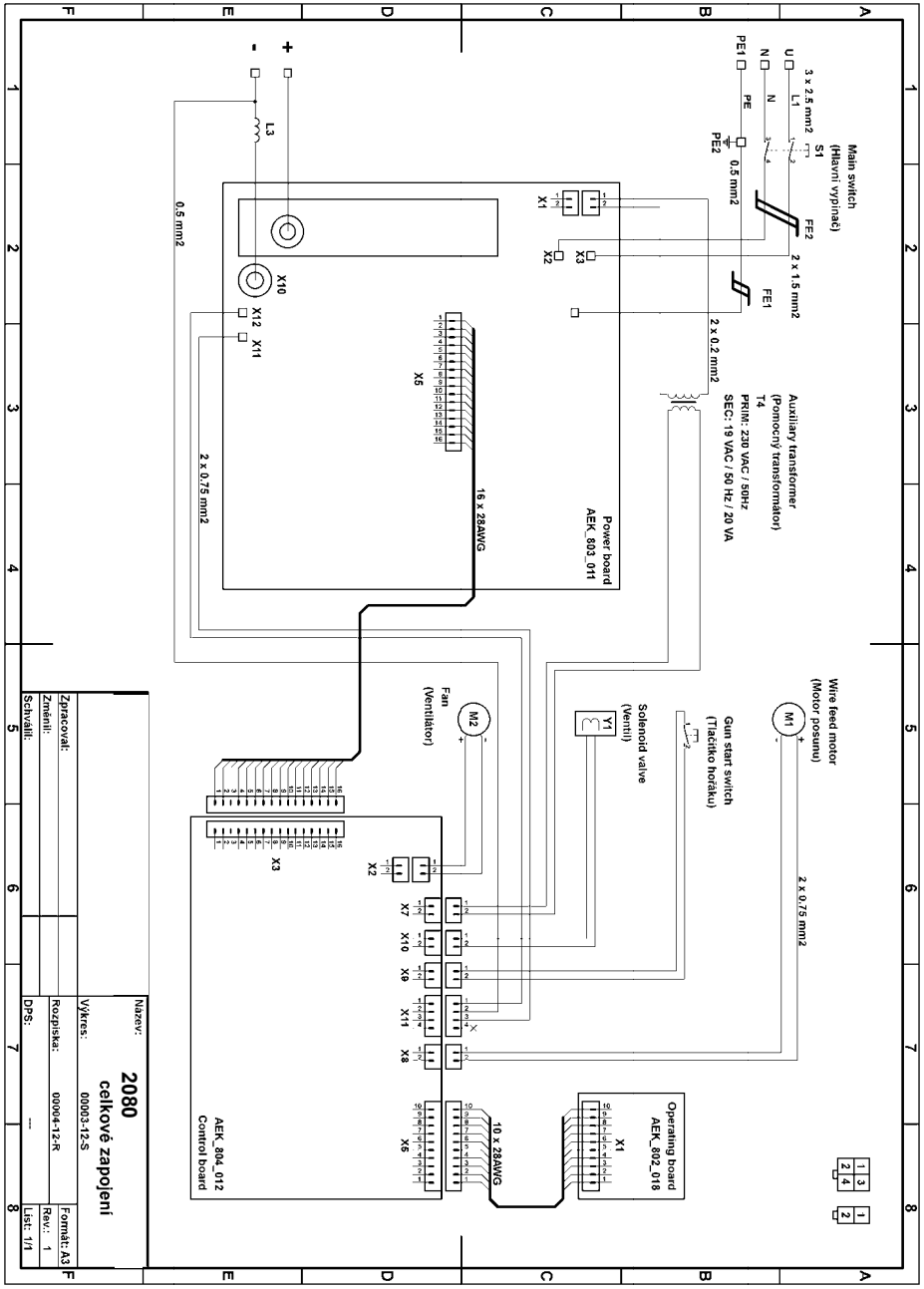
Svařování kovů v ochranné atmosféře je možno provádět při volbě odpovídajících parametrů ve všech možných polohách (vodorovně, horizontálně, nad hlavou, svisle vzestupně i sestupně a zároveň i napříč v uvedených polohách). Ve vodorovné nebo horizontální poloze je obvyklé držení hořáku v úhlu do 30°. U silnějších vrstev se svařuje příležitostně též lehce tahem. Nejvhodnější držení hořáku pro pokrytí místa svaru ochranným plynem je svislé (neutrální) nastavení hořáku (obrázek 12A). V této poloze je však špatně vidět na místo svaru, neboť je zakryto plynovou tryskou. Z tohoto důvodu hořák nakláníme (obr. 12B a C). Při velkém naklánění hořáku hrozí nebezpečí nasátí vzduchu do ochranného plynu, což by mohlo mít neblahý vliv na kvalitu svaru.

SVAŘOVÁNÍ TLAČENÍM A TAŽENÍM

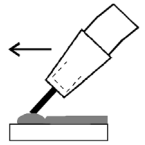
Mírný pohyb „tlačením“ se využívá při svislém svařování směrem nahoru a při vodorovném svařování

Seznam náhradních dílů / Zoznam náhradných dielov
List of spare parts / Ersatzteilliste / Lista części zamiennych

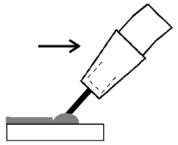




nad hlavou (obr. 13). Pouze při svařování klesajícího svaru směrem dolů se hořák drží v neutrální nebo mírně „tahací“ poloze. Svislé svařování směrem dolů se používá nejvíce pro tenké plechy, u silnějších plechů vzniká riziko špatného propojení, protože tavenina stéká podél spoje a předbíhá svar, zejména pokud je tavenina příliš tekutá. v důsledku vysokého napětí. Takový postup vyžaduje značný stupeň odbornosti a zkušenosti (obr. 14).



Obrázek 13



Obrázek 14

Údržba

VAROVÁNÍ: Před tím, než provedete jakoukoli kontrolu nebo údržbu uvnitř stroje, odpojte jej od elektrické sítě!

Při plánování údržby stroje musí být vzata v úvahu míra a okolnosti využití stroje. Šetrné užívání a preventivní údržba pomáhá předcházet zbytečným poruchám a závadám.

Pokud to vyžadují pracovní podmínky stroje je nutno zvolit intervaly kontrol a údržby častější. Zejména v podmínkách, kdy stroj pracuje ve velmi prašném prostředí s vodivým prachem, zvolíme interval dvakrát za měsíc.

PRAVIDELNÁ ÚDRŽBA A KONTROLA

Kontrolu provádějte podle EN 60974-4. Vždy před použitím stroje kontrolujte stav svařovacího a přívodního kabelu. Nepoužívejte poškozené kabely.

Proveďte vizuální kontrolu:

1) hořák, svorka zpětného svařovacího proudu
2) napájecí síť
3) svařovací obvod
4) kryty
5) ovládací a indikační prvky
6) všeobecný stav

KAŽDÉHO PŮL ROKU

Odpojte vidlici stroje ze zásuvky a počkejte asi 2 minuty (dojde k vybití náboje kondenzátorů uvnitř stroje). Poté odstraňte kryt stroje. Očistěte všechny znečistěné výkonové elektrické spoje a uvolněné dotáhněte.

Očistěte vnitřní části stroje od prachu a nečistot například měkkým štětcem a vysavačem.

POZNÁMKA: Při čištění stlačených vzduchem (vyfukávání nečistot) dbejte zvýšené opatrnosti, může dojít k poškození stroje. Nikdy nepoužívejte rozpouštědla a ředidla (např. aceton apod.), protože mohou poškodit plastové části a nápisy na čelním panelu.

Stroj smí opravovat pouze pracovník s elektrotechnickou kvalifikací.

NÁHRADNÍ DÍLY

Originální náhradní díly byly speciálně navrženy pro naše zařízení. Použití neoriginálních náhradních dílů může způsobit rozdílnosti ve výkonu nebo redukovat předpokládanou úroveň bezpečnosti. Výrobce odmítá převzít odpovědnost za použití neoriginálních náhradních dílů.

ZDROJ SVAŘOVACÍHO PROUDU

Jelikož jsou tyto systémy zcela statické, dodržujte následující postup:

- Pravidelně odstraňujte nashromážděnou nečistotu a prach z vnitřní části stroje za použití stlačeného vzduchu. Nesměrujte vzduchovou trysku přímo na elektrické komponenty, mohlo by dojít k jejich poškození.
- Provádějte pravidelné prohlídky, abyste zjistili jednotlivé opotřebované kabely nebo volná spojení, která jsou příčinou přehřívání a možného poškození stroje.
- U svařovacích strojů je třeba provést periodickou revizní prohlídku jednou za půl roku pověřeným pracovníkem podle ČSN 331500, 1990 a ČSN 056030, 1993.

POSUV DRÁTU

Velkou péči je třeba věnovat **podávacímu ústrojí**, a to kladkám a prostoru kladek. Při podávání drátu se loupe měděný povlak a odpadávají drobné piliny, které jsou vnášeny do bovdenu nebo znečisťují vnitřní prostor podávacího ústrojí. Pravidelně odstraňujte nashromážděnou nečistotu a prach z vnitřní části zásobníku drátu a podávacího ústrojí.

SVAŘOVACÍ HOŘÁK

Svařovací hořák je třeba pravidelně udržovat a včas vyměňovat opotřebované díly. Nejvíce namáhanými díly jsou proudový průvlak, plynová hubice, trubka hořáku, bovden pro vedení drátu, hadicový kabel a tlačítko hořáku.

Proudový průvlak převádí svařovací proud do drátu a zároveň drát usměrňuje k místu svařování. Má životnost 3 až 20 svařovacích hodin (podle údajů výrobce), což závisí zejména na jakosti materiálu průvlaku (Cu nebo CuCr), na jakosti a povrchové úpravě drátu a svařovacích parametrech. Výměna průvlaku se doporučuje po opotřebení otvoru na 1,5 násobek průměru drátu. Při každé montáži i výměně se doporučuje nastříkat průvlak separačním sprejem.

Plynová hubice přivádí plyn určený k ochraně oblouku a tavné lázně. Rozstřik kovu zanáší hubici, proto je třeba ji pravidelně čistit, aby byl zabezpečen dobrý

a rovnoměrný průtok a předešlo se zkratu mezi průvlakem a hubicí. **Zkrat může poškodit usměrňovač!** Rychlost zanášení hubice závisí především na správném seřízení svařovacího procesu.
Rozstřik kovu se snadněji odstraňuje po nastříkání plynové hubice separačním sprejem.
Po těchto opatřeních rozstřik částečně opadává, přesto je třeba jej každých 10 až 20 minut odstraňovat z prostoru mezi hubicí a průvlakem nekovovou tyčinkou mírným poklepem. Podle velikosti proudu a intenzity práce je potřeba 2x až 5x během směny plynovou hubici sejmout a důkladně ji očistit včetně kanálků mezikusu, které slouží pro přívod plynu. S plynovou hubicí se nesmí silně klepat, protože se může poškodit izolační hmota.
Mezikus je vystavován účinkům rozstřiku a tepelnému namáhání. Jeho životnost je 30 - 120 svařovacích hodin (podle údaje uvedeného výrobcem).
Intervaly výměny bovdenů jsou závislé na čistotě drátu a údržbě mechanismu v podavači a na seřízení přítlaku kladek posuvu. Jednou týdně se má vyčistit trichloretylenem a profouknout tlakovým vzduchem. V případě velkého opotřebení nebo ucpání je třeba bovden vyměnit.

Upozornění na možné problémy a jejich odstranění

Přívodní šňůra a svařovací hořák jsou považovány za nejčastější příčiny problémů. V případě problémů postupujte následovně:

1. Zkontrolujte hodnotu dodávaného síťového napětí
2. Zkontrolujte, zda je přívodní kabel dokonale připojen k zástrčce a hlavnímu vypínači
3. Zkontrolujte, zda jsou pojistky nebo jistič v pořádku
4. Zkontrolujte, zda následující části nejsou vadné:
   - hlavní vypínač rozvodné sítě
   - napájecí zástrčka
   - vypínač stroje
5. Zkontrolujte svařovací hořák a jeho části:
   - napájecí průvlak a jeho opotřebení
   - vodící bovden v hořáku
   - vzdálenost utopení průvlaku do hubice

POZNÁMKA: I přes Vaše technické dovednosti, nezbytné pro opravu stroje, Vám v případě závady doporučujeme kontaktovat vyškolený personál a naše servisní technické oddělení.

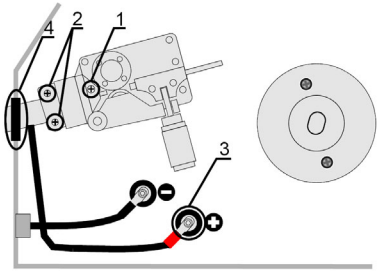
Postup pro montáž a demontáž bočního krytu

Postupujte následovně:

- Před odmontováním bočních krytů vždy odpojte přívodní kabel ze síťové zásuvky!
- Sejměte boční kryt části posuvu drátu.
- Vyšroubujte 4 šrouby na pravém krytu, 4 horní šrouby a 2 šrouby držící kryt v horní části uvnitř prostoru podavače drátu.
- Při sestavení stroje postupujte opačným způsobem.

Postup výměny svařovacího hořáku

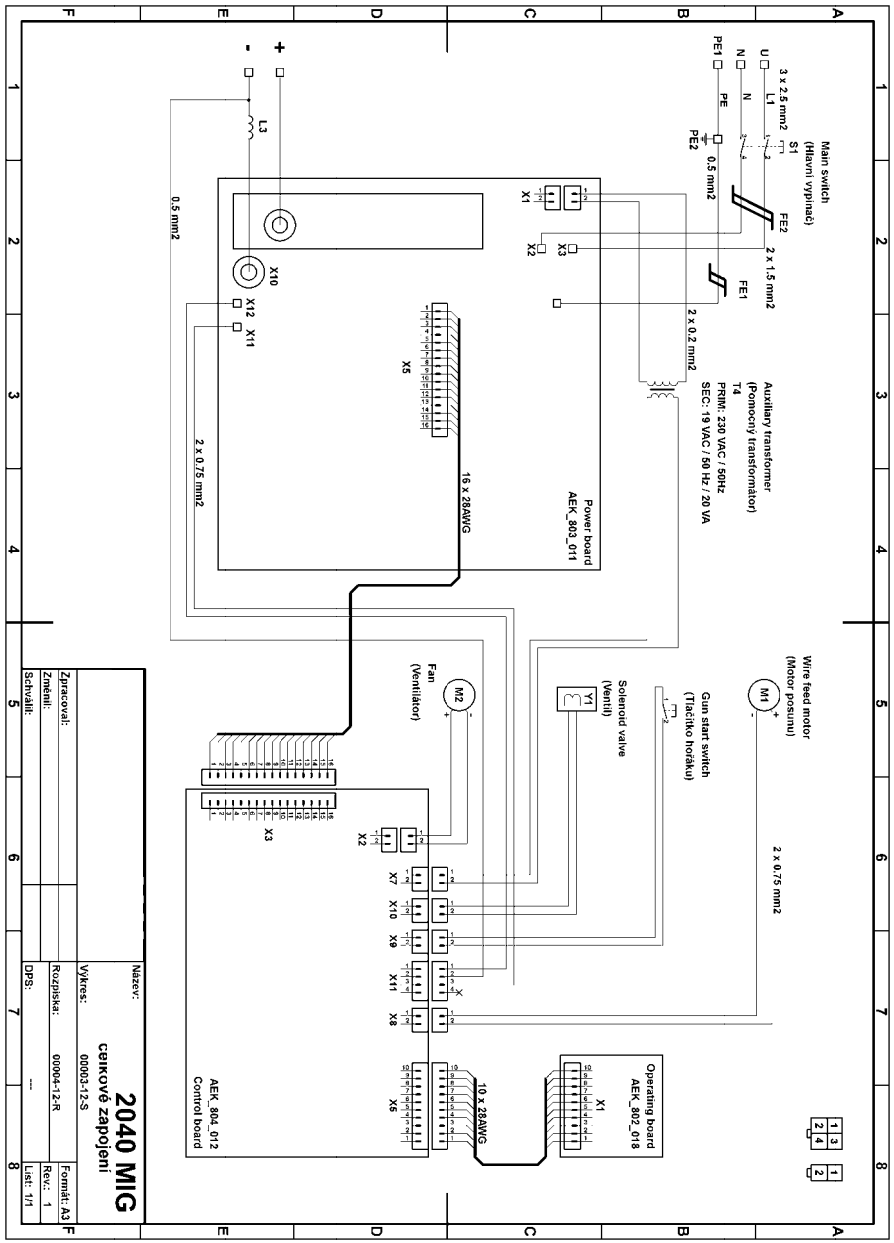
(varianta stroje s pevným kabelem)



Obrázek 15

- Podle odstavce **Postup pro montáž a de-montáž bočního krytu** odstraňte kryty stroje.
- Podle odstavce **Otočení polarity** odstraňte kryt výstupních svorek.
- Ve zdrojové části zdroje odstraňte ze spojky vedení plynu od svařovacího hořáku k ventilku sponu spojující plynovou hadičku se spojkou od hořáku a spoj rozpojte.
- Z kabelového svazku odstraňte stahovací pásky a z desky řízení vytáhněte bílý dvou-pinový konektor X9.
- Vyšroubujte šroub pozice 1.
- Vyšroubujte dva šrouby pozice 2 (musíte přidržovat matice ve zdrojové části).
- Šrouby vyjměte a sejměte plastový kryt, který držely.
- Vyšroubujte matici a uvolněte kabel pozice 3.
- Hořák mírně vtáhněte do části podavače drátu a vytáhněte plynovou hadičku i s kabelem pro tlačítko hořáku ze zdrojové části do části podavače drátu.
- Z čela skříně sejměte kabelovou průchodku pozice 4 (zůstane na hořáku) a svařovací hořák opatrně uvolněte ze skříně.
- Při montáži nového hořáku postupujte od posledního bodu k prvnímu.
- Dotahování šroubu na pozici 1 věnujte zvláštní pozornost a dotahujte opatrně. Současně musíte regulovat délku vyústění bovdenu z podavače drátu. Bovden nesmí být utopený v tělese podavače a současně nesmí zasahovat do kladky.

Elektrotechnické schéma / Elektrotechnické schéma
Electrical diagram / Schaltplan / Schemat elektrotechniczny



	DE - Beschreibung	PL - opis
1	Name und Adresse des Herstellers	Nazwa i adres producenta
2	Maschinentyp	Rodzaj maszyny
3	Symbol Schweißstromquelle (Einphaseninverter)	Jednofazowy invertor
4	Symbol Schweißstrom (Gleichstrom)	prąd stały
5	Lastnennspannung	Nominalne napięcie na biegu jałowym
6	Rated Netzteil	Nominalne napięcie zasilania
7	Ventilatorkühlung	Chłodzenie wentylatorem
8	Netzteil (Speisestromkreis) Anzahl der Phasen, Wechselstrom, Frequenz	Obwód zasilania, Ilość fazy, frekwencja
9	Isolierungsklasse	Klasa izolacji
10	Schweißgerät für die Methode MIG/MAG	Maszyna do spawaniw atmosferze ochronnej MIG/MAG
11	Produktionsnummer	Numer produkcyjny
12	Schutzart	Stopień ochrony
13	Maximaler und effektiver Nennversorgungsstrom	Maksymalny i efektywny nominalny prąd zasilania
14	Normarbeitsspannung	Nominalne napięcie
15	Rated Schweißstrom	Nominalny prąd spawalniczy
16	Belastungsfaktor	Czas obciążenia
17	Bereich des Ausgangs (minimaler und maximaler Schweißstrom und entsprechende Arbeitsspannung)	Zakres mocy (min. i max. prąd spawalniczy i odpowiadające napięcie pracy
18	Norm	Normy

Objednání náhradních dílů

Pro bezproblémové objednání náhradních dílů uvádějte:

1. Objednací číslo a název dílu
2. Typ stroje nebo svařovacího hořáku
3. Napájecí napětí a kmitočet uvedený na výrobním štítku
4. Výrobní číslo přístroje

Poskytnutí záruky

1. Záruční doba strojů je stanovena na 24 měsíců od prodeje stroje kupujícímu. Lhůta záruky začíná běžet dnem předání stroje kupujícímu, případně dnem možné dodávky. Záruční lhůta na svařovací hořáky je 6 měsíců. Do záruční doby se nepočítá doba od uplatnění oprávněné reklamace až do doby, kdy je stroj opraven.
2. Obsahem záruky je odpovědnost za to, že dodaný stroj má v době dodání a po dobu záruky bude mít vlastnosti stanovené závaznými technickými podmínkami a normami.
3. Odpovědnost za vady, které se na stroji vyskytnou po jeho prodeji v záruční lhůtě, spočívá v povinnosti bezplatného odstranění vady výrobcem stroje, nebo servisní organizací pověřenou výrobcem stroje.
4. Podmínkou platnosti záruky je, aby byl svařovací stroj používán způsobem a k účelům, pro které je určen. Jako vady se neuznávají poškození a mimořádná opotřebení, která vznikla nedostatečnou péčí či zanedbáním i zdánlivě bezvýznamných vad.

   Za vadu nelze například uznat:

   - Poškození transformátoru nebo usměrňovače vlivem nedostatečné údržby svařovacího hořáku a následného zkratu mezi hubicí a průvlakem.
   - Poškození elektromag. ventilku nečistotami vlivem nepoužívání plynového filtru.
   - Mechanické poškození svařovacího hořáku vlivem hrubého zacházení atd.

   Záruka se dále nevztahuje na poškození vlivem nesplnění povinností majitele, jeho nezkušeností nebo sníženými schopnostmi, nedodržením předpisů uvedených v návodu pro obsluhu a údržbu, užíváním stroje k účelům, pro které není určen, přetěžováním stroje, byť i přechodným.
   Při údržbě a opravách stroje musí být výhradně používány originální díly výrobce.
5. V záruční době nejsou dovoleny jakékoli úpravy nebo změny na stroji, které mohou mít vliv na funkčnost jednotlivých součástí stroje. V opačném případě nebude záruka uznána.
6. Nároky ze záruky musí být uplatněny neprodleně po zjištění výrobní vady nebo materiálové vady a to u výrobce nebo prodejce.
7. Jestliže se při záruční opravě vymění vadný díl, přechází vlastnictví vadného dílu na výrobce.

ZÁRUČNÍ SERVIS

1. Záruční servis může provádět jen servisní technik proškolený a pověřený výrobcem.
2. Před vykonáním záruční opravy je nutné provést kontrolu údajů o stroji: datum prodeje, výrobní číslo, typ stroje. V případě že údaje nejsou v souladu s podmínkami pro uznání záruční opravy, např. prošlá záruční doba, nesprávné používání výrobku v rozporu s návodem k použití atd., nejedná se o záruční opravu. V tomto případě veškeré náklady spojené s opravou hradí zákazník.
3. **Nedílnou součástí podkladů pro uznání záruky je řádně vyplněný záruční list a reklamační protokol**.
4. V případě opakování stejné závady na jednom stoji a stejném dílu je nutná konzultace se servisním technikem výrobce.

Postup provádění revize svařovacího stroje

K provádění revize je nutno použít vhodný měřicí přístroj pro měření přechodového odporu, měření metodou proudu procházejícího ochranným vodičem, metodou měření náhradního unikajícího proudu a měření rozdílového proudu např. REVEX 51 (2051).

POZOR! Při použití měřicího přístroje se řiďte pokyny uvedenými v návodu pro daný typ měřicího přístroje pro měření jednotlivých metod a dodržujte bezpečnostní pokyny pro ochranu před úrazem el. proudem. **Před měřením je nutné zapnout stroj hlavním vypínačem.**

Postup měření:

Při použití měřicího přístroje se řiďte pokyny uvedenými v návodu pro daný typ měřicího přístroje a pro měření jednotlivých metod.

1. Měření přechodového odporu:
2. Metoda náhradního unikajícího proudu
3. Měření proudu procházejícího ochranným vodičem
4. Měření rozdílového proudu

Svářečka musí procházet periodickými kontrolami podle ČSN 33 1500/1990 a musí být prováděny kontroly a zkoušení svařovacích zařízení v provozu podle ČSN EN 60974-4/2007.

USKLADNĚNÍ

Stroj musí být uložen v čisté a suché místnosti. Chraňte stroj před deštěm a přímým slunečním svitem.

SLOVENSKY

Obsah

Úvod

Popis

Technické údaje

Bezpečnostné pokyny

Popis a inštalácia

Káblové pripojenie

Ovládacie a indikačné prvky

Údržba

Upozornenie na možné problémy a ich odstránenie

Postup pre montáž a demontáž bočného krytu

Postup výmeny zváracieho horáku

Objednanie náhradných dielov

Poskytnutí záruky

Postup revízie zváracieho stroja

Orientačná tabuľka nastavení rýchlosti podávania drôtu

Použité grafické symboly

Grafické symboly na výrobnom štítku

Elektrotechnické schéma

Zoznam náhradných dielov

Náhradné diely a zoznam kladiek

SK - Príručka pre odstránení závad

ES vyhlásenie o zhode

Osvedčenie o akosti a kompletnosti výrobku

Úvod

Vážený zákazník, ďakujeme Vám za dôveru, ktorú ste nám prejavili zakúpením nášho výrobku.

Pred uvedením do prevádzky si prosím dôkladne prečítajte všetky pokyny uvedené v tomto návode.

Pre zabezpečenie optimálneho a dlhodobého používania zariadenia prísne dodržiavajte tu uvedené inštrukcie na použitie a údržbu. Vo Vašom záujme Vám odporúčame, aby ste údržbu a prípadné opravy zverili našej servisnej organizácii, pretože má príslušné vybavenie a špeciálne vyškolený personál. Všetky stroje a zariadenia sú predmetom dlhodobého vývoja. Preto si výrobca vyhradzuje právo upravovať ich konštrukciu a vybavenie.

Popis

2040 a 2080 sú jednoduché prenosné zváracie stroje pre zváranie metódou MIG/MAG vhodné pre profesionálne aj amatérske použitie. Je to zvárací stroj s plochou charakteristikou. Jedná sa o zváranie v ochrannej atmosfére CO_2 plynu, kde prídavný materiál je v podobe „nekonečného" drôtu podávaný do zvarovej kúpele posuvom drôtu. Táto metóda je veľmi produktívna, zvlášť vhodná pre spoje konštrukčných ocelí a nízkolegovaných ocelí.

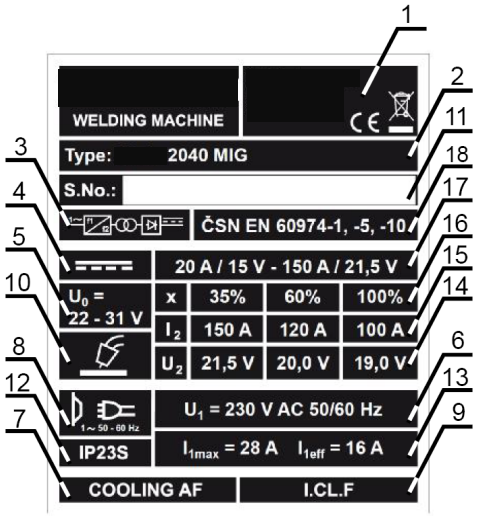
Stroj 2040 sa vyrába v dvoch prevedeniach – jedno s pevným horákom a zem. káblom a druhé s eurokonektormi. Stroj 2080 pouze s eurokonektormi.

Zvárací stroj je malý a ľahký s veľkou účinnosťou. K jeho prenášaniu slúži plastové madlo. Taktiež je vhodný pre pripojenie na elektrocentrálu, napríklad na stavbách. Stroj umožňuje ľahké nastavovanie zváracích parametrov. Zváracie napätie a rýchlosť posuvu drôtu sú nastavované súčasne jedným ovládacím prvkom podľa sily zváraného materiálu. Druhým ovládacím prvkom sa nastavuje jemná korekcia napätia, ktorá nám určuje dĺžku zvaru (teplotu zvaru). Pokiaľ je nastavená správna hodnota, nie je treba ju meniť aj keby sme zvárali silnejší alebo slabší materiál. Stroj je optimálne nastavený pre zváranie ocele drôtom o priemere 0,8 mm. Môže byť taktiež použitý drôt o priemere 0,6 mm alebo 1,0 mm, alebo aj rúrkový drôt.

POZNÁMKA: Stroj je určený len pre použitie oceľového drôtu.

Zdroj zváracieho prúdu, zásobník drôtu a posuv drôtu sú v jednej kompaktnej plechovej skrini. Zvárací stroj je v súlade so vrtkými normami a nariadeniami Európskej Únie a Českej republiky.

Grafické symboly na výrobním štítku / Grafické symboly na výrobnom štítku Graphic symbols on the production plate / Erklärung der Sinnbilder am Typenschild / Symbole graficzne na tabliczce produkcyjnej



	CZ - popis	SK - popis	EN - description
1	Název a adresa výrobce	Názov a adresa výrobca	Name and address of the manufacturer
2	Typ stroje	Typ stroja	Type of machine
3	Značka zdroje svařovacího proudu (jednofázový invertor)	Značka zdroja zváracieho prúdu jednofázový invertor	Symbol for the welding current unit (single-phase inverter)
4	Značka svařovacího proudu (stejnosměrný proud)	Značka zváracieho prúdu jednosmerný prúd	Symbol for the welding current (direct current)
5	Jmenovité napětí naprázdno	Menovité napätie naprázdno	Rated voltage
6	Jmenovité napájecí napětí	Menovité napájacie napätie	Supply voltage
7	Chlazení ventilátorem	Chladenie ventilátorom	Fan-cooled
8	Napájecí obvod, počet fází, střídavý proud, frekvence	Napájací obvod, počet fází, striedavý prúd, frekvencia	Power supply circuit, number of phases, alternating current, frequency
9	Tepelná třída izolace	Trieda izolácie	Insulation class
10	Stroj pro svařování metodou MIG/MAG	Stroj pre zváranie metódou MIG/MAG	Apparatus for MIG/MAG welding method
11	Výrobní číslo	Výrobné číslo	Serial number
12	Stupeň ochrany krytem	Stupeň ochrany krytom	IP Code Rating
13	Jmenovitý maximální a efektivní napájecí proud	Menovitý maximálny a efektívny napájací prúd	Nominal maximum and effective supply current
14	Normalizované pracovní napětí	Normalizované pracovné napätie	Standardized operating voltage
15	Jmenovitý svařovací proud	Menovitý zvárací prúd	Welding current
16	Zatěžovatel	Zaťažovateľ	Load factor
17	Rozsah výstupu (minimální a maximální svařovací proud a odpovídající pracovní napětí)	Rozsah výstupu (minimálny a maximálny zvárací prúd a odpovedajúce pracovné napätie)	Output range (min. and max. welding current and relevant operating voltage)
18	Normy	Normy	Standards

	CZ - popis	SK - popis	EN - description	DE - Beschreibung
1	Hlavní vypínač	Hlavný vypínač	Main switch	Hauptschalter
2	Rychlost posuvu drátu	Rýchlosť posuvu drôtu	Wire speed	Drahtvorschubgeschwindigkeit
3	Uzemnění	Uzemnenie	Ground	Erdung
4	Kontrolka tepelné ochrany	Kontrolka tepelnej ochrany	Thermo control	Signallampe Wärmeschutz
5	Výstraha - riziko úrazu el. proudem	Výstraha - riziko úrazu el. prúdom	Warning risk of electric shock	Warnung Risikounfall durch el. Strom
6	Mínus pól na svorce	Mínus pól na svorke	Minus polarity	Minuspol auf der Klemme
7	Plus pól na svorce	Plus pól na svorke	Plus polarity	Pluspol auf der Klemme
8	Ochrana zemněním	Ochrana zemnením	Ground protection	Erdungsschutz
9	Svařovací napětí	Zváracie napätie	Welding voltage	Schweißspannung
10	Svařovací proud	Zvárací prúd	Welding current	Schweißstrom
11	Přepínač napětí	Prepínač napätia	Welding current switch	Spannungsumschalter
12	Síla svařovaného materiálu	Sila zváraného materiálu	Material thickness	Dicke des Schweißmaterials
13	Bodové svařování	Bodové zváranie	Spotting welding	Punktschweißen
14	Pulsové svařování	Pulzové zváranie	Pulse mode	Pulsschweißen
15	Plynulé svařování	Plynulé zváranie	Continue welding	Kontinuierliches Schweißen
16	Svařování ve čtyřtaktním režimu	Zváranie vo štvortaktnom režime	Four cycle welding	Schweißen im Viertakt - Betrieb
17	Předfuk plynu	Predfuk plynu	Gas fore-blow	Gas -Vorströmen
18	Dofuk plynu	Dofuk plynu	Gas after-blow	Gas - Nachströmen
19	Dohoření drátu	Dohorenie drôtu	Burning out of wire	Drahtverlöschen
20	Soft start	Soft štart	Soft start	Soft start
21	Pozor, točící se soukolí	Pozor, točiace sa súkolie	Attention, revolving gearing	Vorsicht, rotierendes Zahnradgetriebe
22	Suroviny a odpad	Suroviny a odpad	Materials and disposal	Rohstoffe und Abfälle
23	Manipulace a uskladnění stlačených plynů	Manipulácia a uskladnenie stlačených plynov	Handling and stocking compressed gases	Manipulation und Lagerung mit Druckgas
24	Likvidace použitého zařízení	Likvidácia použitého zariadenia	Disposal of used machinery	Entsorgung der benutzten Einrichtung
25	Pozor nebezpečí!	Pozor nebezpečenstvo!	Caution danger!	Vorsicht Gefahr
26	Seznamte se s návodem k obsluze	Zoznámte sa s návodom k obsluhe	Read service instructions	Lernen Sie die Bedienungsanleitung kennen
27	Zplodiny a plyny při svařování - bezpečnostní pokyny	Splodiny a plyny pri zváraní - bezpečnostné pokyny	Safety regarding welding fumes and gas	Produkte und Gäse beim Schweißen
28	Ochrana před zářením, popáleninami a hlukem	Ochrana pred žiarením, popáleninami a hlukom	Protection from radiation, burns and noise	Schutz vor Strahlung, Brandwunden und Lärm
29	Zabránění požáru a exploze	Zabránenie požiaru a explózie	Avoidance of flames and explosions	Brandverhütung und Explosionverhütung
30	Nebezpečí spojené s elektromagnetickým polem	Nebezpečenstvo spojené s elektromagnetickým polom	Risks due electromagnetic fields	Die mit elmagn. Strahlung verbundene Gefahr

	PL - opis		
1	Wyłącznik główny	16	Spawanie w reżimie czterosuwu
2	Szybkość posuwu drutu	17	Wstupne dmuchanie gazu
3	Uziemienie	18	Koncowe dmuchanie gazu
4	Lampka kontrolna ochrony cieplnej	19	Dopalanie drutu
5	Niebezpieczeństwo, wysokie napięcie	20	Soft Start
6	Biegun ujemny na listwie	21	Uwaga, mechanizm kołowy się obraca
7	Biegun dodatni na listwie	22	Surowce i odpad
8	Ochrona uziemieniem	23	Manipulacja i przechowywanie gazów sprężonych
9	Napięcie spawalnicze	24	Utylizacja zużytego urządzenia
10	Prąd spawalniczy	25	Uwaga niebezpieczeństwo!
11	Przełącznik napięcia	26	Proszę zapoznać się z Instrukcją Obsługi
12	Grubość materiału spawalnic-zego	27	Czynniki szkodliwe i gazy powstające w trakcie spawania
13	Spawanie punktowe	28	Ochrona przed napromieniowaniem, oparzeniami i hałasem
14	Spawanie impulsowe	29	Unikanie pożaru i wybuchu
15	Spawanie ciągłe	30	Niebezpieczeństwo związane z polem elektromagnetycznym

Tabuľka 1

Technické údaje	2040 MIG / EURO	2080 MIG EURO
Vstupné napätie 50/60 Hz	1~230 V ± 15%	1~230 V ± 15%
Rozsah zváracieho prúdu	20-150 A CO_2, 20 - 170 A Ar + CO_2	20-170 A CO_2, 20 - 190 A Ar+CO_2
Napätie naprázdno	22 - 31 V	22 - 31 V
Zaťažovateľ 35%	150 A / 21,5 V	170 A / 22,5 V
Zaťažovateľ 60%	120 A / 20 V	140 A / 21 V
Zaťažovateľ 100%	100 A / 19 V	120 A / 20 V
Sieťový prúd/príkon 60%	20 A / 4,6 kVA	22 A / 5 kVA
Rýchlosť podávania drôtu	1-11 m/min	1-12 m/min
Istenie - pomalé char. D	16 A	16 A
Prívodný kábel	2,5 mm^2, dĺžka 2,4 m	2,5 mm^2, dĺžka 2,4 m
Teplotná trieda	F (155°C)	F (155°C)
Zvárací drôt plný Fe	Ø 0,6 - 1,0 mm	Ø 0,6 - 1,0 mm
Zvárací drôt trubičkový Fe	Ø 0,8 - 1,0 mm	Ø 0,8 - 1,0 mm
Maximálna veľkosť cievky drôtu	Ø 200 mm	Ø 200 mm
Krytie	IP 23 S	IP 23 S
Rozmery DxŠxV	470 x 200 x 310 mm	470 x 200 x 310 mm
Hmotnosť	14 kg / 13 kg	13 kg
Prevádzková teplota	-10°C až +40°C	-10°C až +40°C
Skladovacia teplota	-20°C až +55°C	-20°C až +55°C

POZNÁMKA: stroje sú určené pre priemyselné použitie.

Zahrievacie skúšky boli robené pri teplote okolia a zaťažovateľ pre 40°C bol určený výpočtom.

Bezpečnostné pokyny

Zváracie invertory musia byť používané výhradne na zváranie a nie na iné neodpovedajúce použitie. Nikdy nepoužívajte zvárací stroj s odstránenými krytmi. Odstránením krytov sa znižuje účinnosť chladenia a môže dôjsť k poškodeniu stroja. Dodávateľ v tomto prípade nepreberá zodpovednosť za vzniknutú škodu a nie je možné z tohto dôvodu uplatniť nárok na záručnú opravu. Ich obsluha je povolená iba vyškoleným a skúseným osobám. Dodržujte bezpečnostné pokyny a výstrahy uvedené v tomto návode.

DODRŽUJTE POKYNY K OBSLUHE

Pri zváraní je nutné použiť odpovedajúce pomôcky a prostriedky chrániace pred úrazmi. Tieto zváracie invertory musia byť používané výhradne pre zváranie metódou MIG/MAG a nie pre iné neodpovedajúce použitie. Zariadenie smie byť používané len v prevádzkových podmienkach a na miestach špecifikovaných výrobcom. Zvárací stroj nesmie byť pri používaný v tesnom uzavretom priestore (napr. v krabici alebo inej nádobe). Neumiestňujte zvárací stroj na mokrý povrch. Vždy kontrolujte prívodný i zvárací kábel pred zváraním a poškodené alebo nevhodné káble ihneď vymeňte. Zváranie s poškodenými káblami môže spôsobiť úraz alebo poruchu stroja. Káble sa nesmi dotýkať ostrých hrán alebo horúcich častí. Od zváracieho prúdového obvodu sa izolujte použitím riadneho ochranného odevu. Vyvarujte sa zváraniu v mokrom odeve. Neodkladajte zvárací horák alebo zváracie káble na zvárací stroj alebo na inú elektrickú výstroj. Zdroje zváracieho prúdu so stupňom ochrany IP23S nie sú určené k použitiu vonku pri dažďových zrážkach, pokiaľ nie sú pod prístreškom.

NEBEZPEČENSTVO PRI ZVÁRANÍ A BEZPEČNOSTNÉ POKYNY PRE OBSLUHU SÚ UVEDENÉ:

EN 05 06 01/1993 Bezpečnostné ustanovenie pre oblúkové zváranie kovov. EN 05 06 30/1993 Bezpečnostné predpisy pre zváranie a plazmové rezanie.
Zváračka musí prechádzať periodickými kontrolami podľa EN 33 1500/1990. Pokyny pre prevádzanie revízie, viď. § 3 vyhláška ČÚPB č.48/1982 zb., EN 33 1500:1990 a EN 050630:1993 čl. 7.3.

BEZPEČNOSŤ PRÁCE PRI ZVÁRANIU KOVOV OBSAHUJÚCICH OLOVO, KADMIUM, ZINOK, ORTUŤ A BERÝLIUM

Urobte zvláštne opatrenia, pokiaľ zvárate kovy, ktoré obsahujú tieto kovy.

- Pri nádržiach na plyn, oleje, pohonné hmoty atd. (i prázdnych) neprevádzajte zváračské práce, lebo **hrozí nebezpečenstvo výbuchu. Zváranie je možné prevádzať iba podľa zvláštnych predpisov!**
- **V priestoroch s nebezpečenstvom výbuchu platia zvláštne predpisy**.

PREVENCIA PRED ÚRAZOM ELEKTRICKÝM PRÚDOM

Tento prístroj je elektrické zariadenie s vážnym nebezpečenstvom poranenia alebo smrti v dôsledku neodborného zásahu do zariadenia alebo v dôsledku nedbalosti osôb, ktoré prichádzajú so zariadením do styku. Zváracie stroje musia byť obsluhované a prevádzkované len kvalifikovaným vyškoleným personálom. Operátor musí dodržiavať normy EN 60974-1, EN 050601, 1993, EN 050630, 1993 a ostatné bezpečnostné ustanovenia tak, aby bola zaistená jeho bezpečnosť a bezpečnosť tretej strany. Všetky pripojenia musia súhlasiť s platnými regulami a normami EN 332000-5-54, EN 60974-1 a zákonmi zabraňujúcimi úrazom. Jedná sa o zariadenie ochrannej triedy I, ktoré môže byť napájané len zo zásuvky elektrickej siete s pripojeným ochranným vodičom, ktorý musí byť pripojený do zariadenia (nesmie byť v žiadnom prípade nikde prerušený - napr. v predlžovacom káble). V tomto prípade hrozí nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom. Uistite sa, že je stroj správne uzemnený a prepojte so zemou aj pracovnú plochu a zvarenec.

Stroj nie je určený k vonkajšiemu použitiu pri dažďových zrážkach pokiaľ nie je zakrytý. Nezvárajte vo vlhkom prostredí alebo za dažďa. Nezvárajte so zváracím horákom, zváracími alebo napájacími káblami, ktoré majú nedostatočný prierez. Vždy kontrolujte zvárací horák, zváracie a napájacie káble a uistite sa, že ich izolácia nie je poškodená alebo vodiče nie sú uvoľnené v spojoch. Káble a zásuvky musia byť v pravidelných intervaloch kontrolované či odpovedajú príslušným bezpečnostným predpisom a normám. Nepoužívajte stroj s odstránenými alebo poškodenými krytmi. Pri výmene spotrebných častí (napr. na horáku) vypnite stroj hlavným vypínačom.

Opravy a údržba môže byť vykonávaná len keď je zariadenie odpojené od elektrickej siete.

Všetky opravy, výmeny a nastavenia môže vykonávať len servisný pracovník autorizovaný výrobcom. Časti, ktoré majú vplyv na bezpečnosť práce so zariadením (napr. sieťové vypínače, transformátory apod.) môžu byť nahradené len originálnymi náhradnými dielmi. Po každej takejto výmene musia byt prevedené bezpečnostné skúšky (vizuálna kontrola, test ochranného vodiča, meranie izolačnej pevnosti, meranie prúdu, testovanie funkčnosti).

POPÁLENINY VZNIKNUTÉ PŘI ZVÁRANÍ

Používajte vždy ochranné pomôcky pre zváračov a chráňte si pri zváraní všetky časti tele! Vždy používajte ochranný odev, obuv, nerozbitné okuliare a ochranné rukavice. Tieto ochranné pomôcky chránia nielen pred rozstrekom horúceho kovu ale aj pred nebezpečným ultrafialovým žiarením vznikajúcom pri zváraní. Ultrafialové žiarenie môže spôsobiť veľmi vážne zdravotné komplikácie. Nikdy nezvárajte v odeve, ktorý je znečistený farbami a ďalšími horľavinami. Pri zváraní sa na niektorých častiach stroja, ako je koniec zváracieho drôtu, alebo konci horáku vyskytuje vysoká teplota.

SPLODINY VZNIKAJÚCE PRI ZVÁRANÍ

Zváraciu súpravu umiestnite do dobre vetraných priestorov. Elektrickými výbojmi vzniká ozón, ktorý môže už v malej koncentrácii vyvolať podráždenie sliznice a bolesti hlavy. Vo väčších koncentráciách je ozón jedovatým plynom.

Pracovné priestory vždy dobre vetrajte. Zaistite čistú pracovnú plochu a odvetrávajte od vrtkých plynov vytváraných behom zvárania, hlavne v uzavretých priestoroch. Pokiaľ nie je možné zaistiť čistý vzduch, požívajte respirátory. Pokiaľ nemáte kvalitný respirátor, nezvárajte kovy obsahujúce olovo, grafit, chróm, zinok, kadmium a berýlium. Mnohé látky, inak neškodné, sa môžu v styku so zváracím oblúkom meniť v látky nebezpečné.

Odstráňte akýkoľvek lak, nečistoty a mastnoty, ktoré pokrývajú časti určené k zváraniu tak, aby sa zabránilo uvoľňovaniu toxických plynov.

ŽIARENIE SPREVÁDZAJÚCE ELEKTRICKÝ OBLÚK

Pri zváraní vzniká široké spektrum žiarenia, z ktorého najnebezpečnejšie je žiarenie ultrafialové. Preto si chráňte celé telo ochrannými pomôckami určenými pre zváračov.

Snažte sa znížiť na minimum vyžarovanie pri zváraní (ochranné plenty, čierny náter zváracieho boxu atď.).

Chráňte svoje oči špeciálnou zváracou maskou vybavenou ochranným tmavým sklom. Pri výbere samostmievacej masky dbajte na parametre filtru a hlavne na rýchlosť zatmenia. Ochranný stupeň musí odpovedať charakteru práce. Nevyhovujúce ochranné tmavé sklo ihneď odstráňte.

Nepozerajte sa na zvárací oblúk bez vhodného ochranného štítu alebo masky. Nezvárajte pred tým, než sa uistíte, že všetci ľudia vo vašej blízkosti sú vhodne chránení. Pri zváraní nepoužívajte očné šošovky. Hrozí nebezpečenstvo prilepenia na rohovku oka.

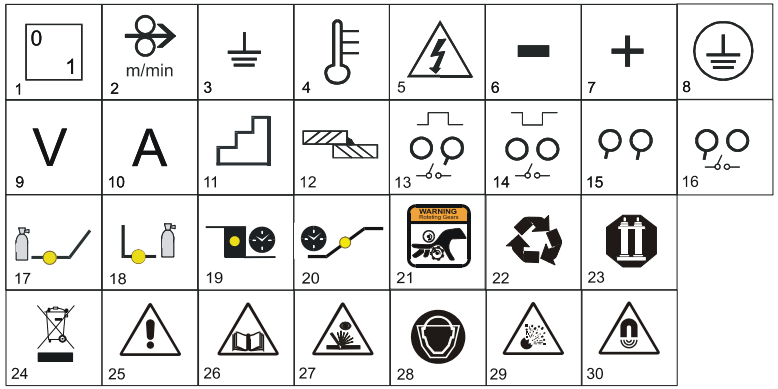
NEBEZPEČIE VÝBUCHU A VZNIKU POŽIARU

- Pri zváraní musí byť v blízkosti zváracieho pracoviska funkčné revidované protipožiarne zariadenie.
- Požiar môže vzniknúť pôsobením elektrických výbojov, rozstrekom horúceho kovu, odletujúcich častí horúcich telies, ktoré sa môžu zohriať pri zváraní.

Orientační tabulka nastavení rychlosti podávání drátu
Orientačná tabuľka nastavení rýchlosti podávania drôtu
Table for setting of wire feed rate (for reference only)
Tabelle zur Orientierung mit Einstellungen der Geschwindigkeit des Drahtvorschubs
Orientacyjna tabela nastawienia prędkości podawania drutu

Pozice voliče rychlosti posuvu drátu Pozícia voliča rýchlosti posuvu drôtu Position of the wire feed rate selector Position des Wahlschalters für Geschwindigkeit des Drahtvorschubs Pozycja pokrętła regulacji prędkości posuwu drutu	Rychlost podávání drátu [m/min] Rýchlosť podávania drôtu [m/min] Wire feed rate [m/min] Geschwindigkeit des Drahtvorschubs [m/min] Prędkość podawania drutu [m/min]	
	2040	**2080**
1	1,0	1,0
2	1,7	1,8
3	3,2	3,4
4	4,0	4,3
5	4,9	5,3
6	5,5	6,4
7	6,7	7,2
8	8,5	9,4
9	9,8	10,6
10	11,0	12,0

Použité grafické symboly / Key to graphic symbols / Farbzeichenerklärung
Zastosowane symbole graficzne



- **Za wadę nie można uznać np.:**
- Uszkodzenia transformatora lub prostownika na skutek niedostatecznej konserwacji palnika spawalniczego i następującego zwarcia pomiędzy gazową końcówką rurową a otworem strumieniowym.
- Uszkodzenie zaworku elektromag-netycznego anieczyszczeniami na skutek nie stosowania filtra gazowego.
- Mechaniczne uszkodzenia palnika spawalniczego pod wpływem nieodpowiedniego traktowania itd. Gwarancja nie obejmuje uszkodzenia, związane z nie wypełnianiem obowiązków przez właściciela, jego brakiem doświadczenia czy niskimi umiejętnościami, nie dotrzymywaniem zaleceń, podanych w instrukcji obsługi i konserwacji, wykorzystywanie maszyny do celów niezgodnych z przeznaczeniem, przeciążaniem maszyny, choćby tymczasowym.
- Przy konserwacji i naprawach maszyny mogą być wykorzystywane wyłącznie oryginalne części zamienne producenta.
- W okresie gwarancyjnym nie zezwala się na jakiekolwiek naprawy lub zmiany w urządzeniu, które mogłyby mieć wpływ na funkcjonowanie poszczególnych elementów maszyny. W innym przypadku gwarancja nie zostanie uznana.
- Roszczenia gwarancyjne muszą zostać zgłoszone do producenta lub sprzedawcy niezwłocznie po wystąpieniu wady produkcyjnej lub materiałowej.
- Jeżeli w trakcie naprawy gwarancyjnej zostanie wymieniona wadliwa część, jej prawa własnościowe przechodzą na producenta.

SERWIS GWARANCYJNY

Serwis gwarancyjny przeprowadzać może jedynie technik wyszkolony i sprawdzony przez producenta.
Przed przeprowadzeniem naprawy gwarancyjnej należy niezbędnie skontrolować dane na temat maszyny: data sprzedaży, numer seryjny, typ maszyny. W przypadku że dane te nie są zgodne z warunkami uznania napraw gwarancyjnej, np. minął termin gwarancji, produkt był wykorzystywany w sposób niewłaściwy, niezgodny z instrukcją obsługi itd., nie ma mowy o naprawie gwarancyjnej. W takim przypadku wszystkie koszty, wiążące się z naprawą, i transportem ponosi klient.
Nieodłączny element roszczeń odnośnie gwarancji stanowi prawidłowo wypisana karta gwarancyjna i protokół reklamacyjny.
W przypadku ponownego pojawienia się tej samej wady w tej samej maszynie na tej samej części niezbędna jest konsultacja z technikem serwisowym.

Sposób przeprowadzania rewizji maszyny spawalniczej

Do rewizji należy użyć odpowiedniego przyrządu pomiarowego do mierzenia oporu przejściowego, mierzenia metodą prądu przepływającego przewodem ochronnym, metodą mierzenia prądu upływu i mierzenia różnicy prądowej np. REVEX 51 (2051).
UWAGA! Korzystając z przyrządu pomiarowego kierować się instrukcją danego typu przyrządu dotyczącą poszczególnych metod mierzenia i przestrzegać zasad ochrony przed urazem prądem elektrycznym. **Przed mierzenie należy włączyć maszynę wyłącznikiem głównym.**

Sposób mierzenia:

Korzystając z przyrządu pomiarowego kierować się instrukcją danego typu przyrządu dotyczącą poszczególnych metod mierzenia.

1. Mierzenie oporu przejściowego
2. Metoda prądu upływu
3. Mierzenie prądu przepływającego przewodem ochronnym
4. Mierzenie różnicy prądowej

Spawarka musi być poddawana okresowym kontrolom według ČSN 33 1500/1990 i muszą być przeprowadzane kontrole i testowanie urządzeń spawalniczych zgodnie z ČSN EN 60974-4/2007.

PRZECHOWYWANIE

Maszyna musi być ułożona w czystym i suchym pomieszczeniu. Chronić maszynę przed deszczem i bezpośrednim światłem słonecznym.

- V okolí zváracieho pracoviska sa nesmú nachádzať horľavé látky ani horľavé predmety.
- Nezvárajte nádoby po horľavinách
- Nikdy nezvárajte v blízkosti pracujúcej autogénnej techniky.
- Vždy nechajte zvarenec pred stykom s horľavými látkami najprv vychladnúť.
- Nezvárajte v miestnostiach s koncentráciou horľavých pár alebo výbušného prachu.
- Nemajte vo vreckách pri zváraní horľavé látky a predmety.
- Skontrolujte pracovisko ešte 30 minút po ukončení zváracích prác. Oheň môže prepuknúť z iskier ešte niekoľko hodín po ukončení zváracích prác.

ZABRÁNENIE POŽIARU A EXPLÓZII

- Odstráňte z pracovného prostredia všetky horľaviny.
- Nezvárajte v blízkosti horľavých materiálov či tekutín alebo v prostredí s výbušnými plynmi.
- Nenoste oblečenie impregnované olejom a mastnotou, pretože by iskry mohli spôsobiť požiar.
- Nezvárajte materiály, ktoré obsahovali horľavé substancie alebo také látky, ktoré po zahriatí vytvárajú toxické alebo horľavé pary.
- Nezvárajte predtým, než sa uistíte, aké substancie zváraný predmet obsahoval. Dokonca nepatrné stopy horľavého plynu alebo tekutiny môžu spôsobiť explóziu.
- Nikdy nepoužívajte kyslík na vyfúkavanie kontajnerov.
- Vyvarujte sa zváraniu v priestoroch a rozsiahlych dutinách, kde by sa mohol vyskytovať zemný či iný výbušný plyn.
- Majte blízko vášho pracoviska hasiaci prístroj.
- Nikdy nepoužívajte v zváracom horáku kyslík, ale vždy iba inertné plyny a ich zmesi.

MANIPULÁCIA S USKLADNENIE STLAČENÝCH PLYNOV

- Ventily na fľaši inertného plynu by mali byť pri používaní úplne otvorené a po použití či pri manipulácii s nimi či zváračkou ich vždy uzavrite.
- Vždy sa vyhnite kontaktu medzi zváracími káblami prenášajúcimi zvárací prúd a fľašami so stlačeným plynom a ich uskladňovacími zariadeniami. Nepokúšajte sa plniť fľaše stlačeným plynom, vždy používajte príslušné regulátory a tlakové redukcie.
- V prípade, že chcete získať ďalšie informácie, konzultujte bezpečnostné pokyny týkajúce sa používania stlačených plynov podľa noriem STN 07 83 05 a 07 85 09.

NEBEZPEČENSTVO SPOJENÉ S ELEKTROMAGNETICKÝM POĽOM

- Elektromagnetické pole vytvárané zdrojom pri zváraní môže byť nebezpečné ľuďom s kardiostimulátormi, pomôckami pre nepočujúcich a s podobnými zariadeniami. Títo ľudia musia priblíženie sa k zapojenému prístroju konzultovať so svojím lekárom.
- Nepribližujte k zváraciemu zdroju hodinky, nosiče magnetických dát a pod., pokiaľ je v prevádzke. Mohlo by dôjsť v dôsledku pôsobenia magnetického poľa k trvalému poškodeniu týchto prístrojov.
- Zváracie zdroje sú vyrobené v zhode s ochrannými požiadavkami stanovenými smernicami o elektromagnetickej kompatibilite (EMC). Zhodujú s technickými predpismi normy STN EN 50199 a predpokladá sa ich široké použitie vo všetkých priemyselných oblastiach, ale nie pre domáce použitie! V prípade použitia v iných priestoroch než priemyselných, sa môžu vyskytnúť rušenia a poruchy ktoré bude potrebné riešiť zvláštnymi opatreniami (viď. STN EN 50199, 1995 čl.9). Ak dôjde k elektromagnetickým poruchám, je povinnosťou užívateľa danú situáciu vyriešiť.

POZOR, TOČIACE SA OZUBENÉ SÚKOLIE

- S posuvom drôtu manipulujte veľmi opatrne a iba, pokiaľ je stroj vypnutý.
- Pri manipulácii s posuvom nikdy nepoužívajte ochranné rukavice, hrozí zachytenie do súkolia.

SUROVINY A ODPAD

- Tieto zdroje sú vyrobené z materiálov, ktoré neobsahujú toxické alebo jedovaté látky pre užívateľa.
- Počas likvidačnej fázy by mal byť prístroj rozložený a jeho jednotlivé komponenty sú buď ekologicky zlikvidované alebo použité pre ďalšie spracovanie.

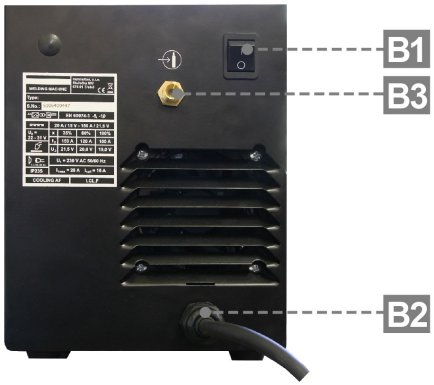
LIKVIDÁCIA POUŽITÉHO ZARIADENIA

- Pri likvidácii vyradeného zariadenia využite zberných miest určených k odberu použitého elektrozariadenia (sídlo výrobca).
- Použité zariadenie nevhadzujte do bežného odpadu a použite postup uvedený vyššie.

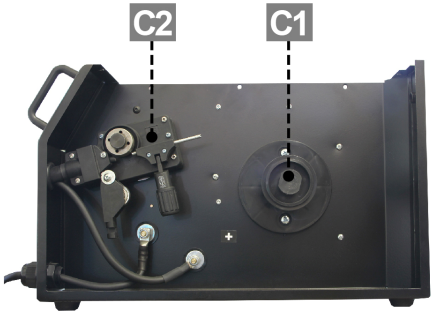
Popis hlavných častí

Obrázok 1 – čelný pohľad
A1 - zvárací horák *(pevný alebo pripojený na euro-kenektor – dľa varianty stroja)*
A2 - zemniaci kábel *(pevný alebo pripojený na euro-kenektor – dľa varianty stroja)*
A3 - ovládací panel

Obrázok 2 – zadný pohľad
B1 - hlavný vypínač
B2 - vstup napájacieho káblu
B3 - vstup ochranného plynu do stroja



Obrázok 3 – bočný pohľad
C1 - držiak cievky s drôtom
C2 - posuv drôtu



UMIESTNENIE STROJA
Stroj umiestnite na vodorovný, pevný a čistý povrch. Chráňte pred dažďom a priamym slnečným žiarením. Zaistite priestor pre cirkuláciu vzduchu pred strojom i za strojom nutnú pre dôkladné chladenie stroja.
Pri výbere pozície pre umiestenie stroja dajte pozor, aby nemohlo dochádzať k vniknutiu vodivých nečistôt do stroja (napríklad odlietajúce častice od brusného nástroja).

Káblové pripojenie

PRIPOJENIE STROJA K ELEKTRICKEJ SIETI
Stroje 2040 a 2080 spĺňajú požiadavky bezpečnostnej triedy I, tj. všetky kovové časti, ktoré sú prístupné bez demontáže krytov, sú pripojené k ochrannému uzemneniu elektrickej siete. K elektrickej sieti sa stroj pripojuje len sieťovým káblom so zástrčkou s ochranným zemniacim kontaktom.
Stroj vždy vypínajte a zapínajte hlavným vypínačom na stroji. Nepoužívajte pre vypínanie priamo sieťovú vidlicu. Potrebné istenie je uvedené v kapitole „technické dáta".
Stroj sa dodáva s vidlicou 16 A pre pripojenie k jednofázovej sieti 1x 230 V.
Prípadnú výmenu prívodného kábla môže vykonať len oprávnená osoba s elektrickou kvalifikáciou.
Elektrickú zásuvku majte istenú poistkami alebo automatickým ističom.

POZNÁMKA 1: Akékoľvek predĺženie napájacieho kábla musí mať zodpovedajúci prierez vodiča. Nikdy nepoužívajte predlžovací kábel s menším prierezom než je originálny kábel dodávaný s prístrojom.

POZNÁMKA 2: Vzhľadom k veľkosti inštalovaného výkonu môže byť potrebný súhlas rozvodných závodov k pripojeniu zariadenia k verejne distribuovanej sieti.

ZVÁRACÍ HORÁK
Zvárací horák slúži k vedeniu zváracieho drôtu, ochranného plynu a elektrického prúdu ku zvaru. Pri stlačení tlačidla horáku začne horákom prechádzať

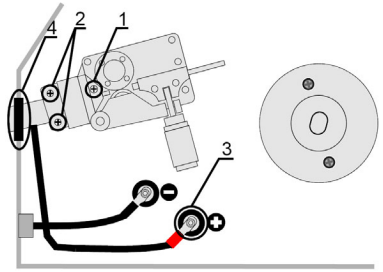
UWAGA: Nawet posiadając umiejętności techniczne niezbędne do naprawy maszyny zalecamy skontaktowanie się z wyszkolonym personelem i naszym działem serwisowym.

Sposób montażu i demontażu pokrywy bocznej

Postępować następująco:
- Przed zdemontowaniem pokryw bocznych zawsze odłączyć kabel zasilający z gniazdka sieciowego!
- Zdjąć pokrywę boczną części posuwu drutu.
- Wykręcić 4 śruby na prawej pokrywie, 4 górne śruby i 2 śruby trzymające pokrywę w górnej części przestrzeni podajnika drutu.
- Zestawiając maszynę postępować w odwrotnej kolejności.

Sposób wymiany palnika spawalniczego

(wariant maszyny ze stałym kablem)



Rysunek 15

- Według rozdziału **Sposób montażu i demontażu pokrywy bocznej** zdjąć pokrywy maszyny.
- Według rozdziału **Obrócenie biegunów** zdjąć pokrywę zacisków wyjściowych.
- W części źródłowej źródła usunąć ze złączki gazo od palnika spawalniczego do zaworka zacisk łączący wężyk gazowy z wężykiem ze złączką od palnika i rozłączyć połączenie.
- Z wiązki kablowej zdjąć paski ściągające a z płytki sterowania wyciągnąć biały dwupinowy konektor X9.
- Wykręcić śrubę pozycja 1.
- Wykręcić dwie śruby pozycja 2 (trzeba przytrzymywać nakrętki w części zasilacza).
- Wyjąć śruby i zdjąć pokrywę z tworzywa, którą trzymały.
- Wykręcić nakrętkę i zwolnić kabel pozycja 3.
- Lekko wciągnąć palnik do części podajnika drutu i wyciągnąć wężyk gazowy z kablem do spustu palnika z części zasilającej do części podajnika drutu.
- Z czoła skrzyni zdjąć przepust kablowy pozycja 4 (zostanie na palniku) i ostrożnie uwolnić palnik ze skrzyni.
- Montując nowy palnik postępować w odwrotnej kolejności.
- Należy zwrócić szczególną uwagę na dokręcanie śruby na pozycji 1 i dokręcać ostrożnie. Jednocześnie należy regulować długość ujścia bowdenu z podajnika drutu. Bowden nie może być schowany w korpusie podajnika i jednocześnie nie może sięgać do rolki.

Zamówienie części zamiennych

W celu bezproblemowego zamówienia części zamiennych zawsze należy podać:
- Numer zamówieniowy części
- Nazwa części
- Rodzaj maszyny
- Napięcie zasilające i częstotliwość podaną na tabliczce produkcyjnej
- Numer produkcyjny maszyny

Udzielenie gwarancji

- Okres gwarancji maszyny został określony na 24 miesiące od daty sprzedaży maszyny kupującemu. Okres gwarancji liczy się od dnia przekazania maszyny kupującemu, ewentualnie od możliwego dnia transportu. Okres gwarancyjny palników spawalniczych wynosi 6 miesięcy. Do okresu gwarancji nie wlicza się czasu od złożenia uprawomocnionej reklamacji aż do chwili, kiedy maszyna zostanie naprawiona.
- Gwarancja obejmuje przyjęcie na siebie odpowiedzialności za to, że dostarczona maszyna posiada w czasie transportu i w okresie gwarancyjnym pewne cechy, określone przez wiążące normy i warunki techniczne.
- Odpowiedzialność za wady, które pojawią się w maszynie po jej sprzedaży w okresie gwarancyjnym, polega na obowiązku bezpłatnego usunięcia defektu przez producenta maszyny lub serwis, polecony przez producenta urządzenia.
- Warunek ważności gwarancji to, fakt, że maszyna spawalnicza była wykorzystywana w sposób i do celów zgodnych z jej przeznaczeniem. Jako wady nie uznaje się uszkodzeń i nadzwyczajnego zużycia, które powstały w wyniku niedostatecznej troski lub zaniedbań, a także rzekomych defektów bez znaczenia.

w mocy lub zredukować zakładany poziom środków bezpieczeństwa. Nie ponosimy żadnej odpowiedzialności za wykorzystanie nieoryginalnych części zamiennych.

ŹRÓDŁO PRĄDU SPAWALNICZEGO

Mimo że systemy te są całkowicie statyczne, prosimy o dotrzymywanie następujących zaleceń:

- Należy regularnie usuwać nagromadzone zanieczyszczenia i kurz z wnętrza maszyny przy pomocy sprężonego powietrza. Nie należy kierować rurki powietrznej bezpośrednio na elektryczne części składowe, mogłoby dojść do ich uszkodzenia.
- Prosimy o przeprowadzanie regularnych przeglądów, aby mogli Państwo sprawdzić zużycie poszczególnych kabli czy swobodnych łącz, które stanowią przyczynę przegrzewania i ewentualnego uszkodzenia maszyny.
- W przypadku maszyn spawalniczych przeszkolony pracownik powinien przeprowadzać jeden raz na pół roku przegląd rewizyjny w myśl czeskich norm EN 331500, 1990 i EN 056030, 1993.

PRZESUWANIE DRUTU

Szczególną troskę należy poświęcać **systemowi podającemu**, zarówno rolkom, jak i miejscu ich umieszczenia. W trakcie podawania drutu pomiędzy rolkami dochodzi do ocierania miedzianej powłoki i do odpadania drobnych opiłków, które dostają się do cięgła Bowdena, a także zanieczyszczają wewnętrzną przestrzeń urządzenia podającego. Należy regularnie usuwać nagromadzone zanieczyszczenia i kurz z wewnętrznej części zasobnika drutu i syste-mu podającego.

PALNIK SPAWALNICZY

Palnik spawalniczy należy regularnie konserwować i w odpowiednim momencie wymieniać jego zużyte części. Najbardziej narażone na zużycie elementy to otwór strumieniowy, gazowa końcówka rurowa, rurka palnika, cięgło Bowdena do prowadzenia drutu, kabel elektryczny i przycisk palnika.

Otwór strumieniowy przenosi prąd spawalniczy do drutu i jednocześnie nakierowuje drut na miejsce spawania. Posiada żywotność od trzech do dwudziestu godzin spawania (w zależności od danych producenta), co zależy w szczególności od jakości materiału, z której go wyprodukowano (Cu lub CuCr), jakości i obróbki powierzchniowej drutu i parametrów spawania. Wymianę tego elementu zaleca się po zużyciu otworu do 1,3 wielokrotności średnicy drutu. Przy każdym montażu czy wymianie zaleca się spryskanie otworu sprejem separacyjnym.

Gazowa końcówka rurowa doprowadza gaz, przeznaczony do ochrony łuku i jeziorka ciekłego metalu. Rozprysk metalu zatyka końcówkę rurową, dlatego należy ją regularnie czyścić, aby zagwarantowany został dobry i równomierny przepływ, a także, by uniknąć zwarcia pomiędzy otworem a końcówką rurową. Szybkość zatykania końcówki rurowej zależy przede wszystkim od poprawnego wyregulowania procesu spawania.

Rozprysk metalu jest łatwiejszy do usunięcia po spryskaniu gazowej końcówki rurowej sprejem separacyjnym.

Po tych czynnościach rozprysk częściowo opada, mimo tego należy go jednak co 10 - 20 minut usuwać z przestrzeni pomiędzy końcówką rurową a otworem strumieniowym, przy pomocy niemetalowego patyczka, delikatnym poklepywaniem. W zależności od wielkości prądu i intensywności pracy, gazową końcówkę rurową należy, od dwóch do pięciu razy w ciągu zmiany, zdjąć i dokładnie ją oczyścić, razem z wewnętrznymi kanalikami elementu międzywarstwowego, służące do doprowadzenia gazu. Nie należy zbyt mocno klepać gazowej końcówki rurowej, aby nie doszło do uszkodzenia masy izolacyjnej.

Element międzywarstwowy jest również wystawiony na działanie rozprysku i zużycia termicznego. Jego żywotność wynosi 30 - 120 godzin spawania (w zależności od danych podanych przez producenta).

Interwały wymiany cięgieł Bowdena są uzależnione od czystości drutu, a także konserwacji mechanizmu w podajniku i w układzie docisku rolek posu-wu. Raz na tydzień należy je wyczyścić trójchloroetylenem i przedmuchać sprężonym powietrzem. W przypadku silnego zużycia lub zapchania niezbędna jest wymiana cięgła Bowdena.

Możliwe problemy i ich usuwanie

Kabel zasilający i palnik spawalniczy są uważane za najczęstsze przyczyny problemów. W razie problemów należy postępować następująco:

1. Skontrolować wartość napięcie w sieci
2. Skontrolować, czy kabel zasilający jest doskonale podłączony do wtyczki i wyłącznika głównego
3. Skontrolować, czy są bezpieczniki lub rozłącznik zabezpieczający w porządku
4. Skontrolować, czy nie są wadliwe następujące części:
   - wyłącznik główny sieci zasilającej
   - wtyczka zasilania
   - wyłącznik maszyny
5. Skontrolować palnik spawalniczy i jego części:
   - końcówkę prądową i jej zużycie
   - bowden w palniku
   - głębokość końcówki w dyszy

zvárací drôt a ochranný plyn. K zapáleniu oblúku dôjde pri dotyku zváracieho drôtu so zváraným materiálom.

POZNÁMKA! Pokiaľ používate zvárací drôt iného priemeru ako 0,8 mm, musíte vymeniť prievlak na horáku na prievlak vhodného priemeru.

ZEMNIACI KÁBEL

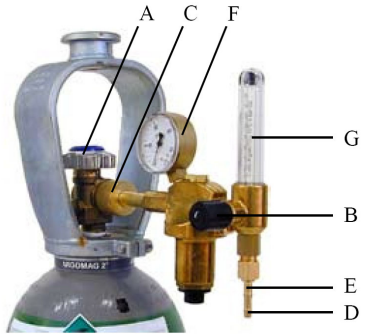
Zemniace kliešte udržujte v čistote, aby zabezpečovali dokonalý styk so zváraným materiálom a pokiaľ je to možné, umiestnite ich priamo na zváranú súčasť. Dotyková plocha musí byť čistá a čo najväčšia - je nutné ju očistiť od farby a hrdze.

OCHRANNÝ PLYN A INŠTALÁCIA PLYNOVEJ FĽAŠE

Pre MIG/MAG zváranie používajte ako ochranný plyn argón, CO_2 alebo argón-CO_2 zmes. Uistite sa, že redukčný ventil je vhodný pre typ použitého plynu.

Inštalácia plynovej fľaše

Plynovú fľašu vždy riadne upevnite vo zvislej polohe v špeciálnom držiaku na stene alebo na vozíku. Po ukončení zvárania nezabudnite uzavrieť ventil plynovej fľaše.



Obrázok 4

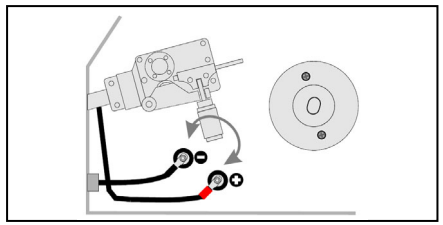
Nasledujúce inštalačné pokyny sú platné pre väčšinu typov redukčných ventilov:

1. Odstúpte na stranu a otvorte na chvíľu ventil plynovej fľaše A (obr. 4). Tým vyfúknete možné nečistoty z ventilu fľaše.
   POZNÁMKA - dajte pozor na vysoký tlak plynu!
2. Točte tlakovým regulačným šraubom B redukčného ventilu pokiaľ nebudete cítiť tlak pružiny.
3. Zavrite ventil redukčného ventilu.
4. Nasaďte redukčný ventil cez tesnenie vstupnej prípojky na fľašu a dotiahnite maticu C kľúčom.
5. Nasaďte hadicový nástavec D s prievlačnou maticou E do plynovej hadice a zaistite hadicovou sponou.
6. Pripojte jeden koniec hadice na redukčný ventil a druhý koniec na zvárací stroj.
7. Dotiahnite prievlačnú maticu s hadicou na redukčný ventil.
8. Otvorte pomaly ventil na fľaši. Tlakomer F bude ukazovať tlak vo fľaši.
   POZOR! Nespotrebujte celý obsah fľaše. Fľašu vymeňte ako náhle je tlak vo fľaši asi 2 bary.
9. Otvorte ventil redukčného ventilu.
10. Pri zapnutom stroji stlačte tlačidlo horáku.
11. Točte regulačným šraubom B (obr. 2) pokiaľ prietokomer G neukazuje požadovaný prietok.

Po zváraní uzavrite ventil fľaše. Pokiaľ bude stroj dlhšie nepoužívaný, uvoľnite šraub regulácie tlaku.

PRÍPRAVA K OTOČENIU POLARITY

Niektoré druhy zváracieho drôtu vyžadujú pri zváraní otočenú polaritu zváracieho prúdu. Skontrolujte odporúčanú polaritu udávanú výrobcom na obale drôtu.

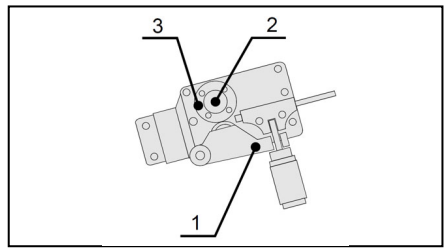


Obrázok 5: Otočenie polarity

1. Odpojte stroj zo siete.
2. Vyšraubujte dva samorezné šrauby držiace kryt výstupných svoriek.
3. Uvoľnite a vyšraubujte matice držiace výstupné káble. Dbajte na správne poradie podložiek.
4. Káble medzi sebou prehoďte.
5. Inštalujte podložky, nasaďte a dotiahnite matice.
6. Našraubujte kryt výstupných svoriek

VÝMENA PODÁVACEJ KLADKY

Z výroby je nainštalovaná podávacia kladka na priemer drôtu 0,6 - 0,8 mm. Pokiaľ chceme použiť drôt slabší, alebo silnejší, musíme podávaciu kladku vymeniť.

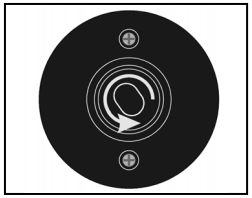


Obrázok 6: Výmena podávacej kladky

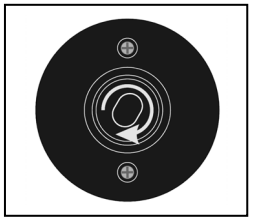
1. Odklopte prítlačné rameno (obr. 6, poz. 1).
2. Uvoľnite rukou ryhovaný šrób držiaci podávaciu kladku (poz. 2).
3. Podávaciu kladku (poz. 3) dajte dole z hriadeľa.
4. Otočte alebo vymeňte podávaciu kladku a nainštalujte späť do pôvodnej pozície.
5. Dotiahnite šraub držiaci podávaciu kladku.

INŠTALÁCIA CIEVKY S DRÔTOM

Stlačením plastových zámkov na stroji otvorte bočný kryt. Zámok držiaka cievky drôtu nastavte do polohy otvorené a držiak rozložte. Na držiak cievky nainštalujte cievku s drôtom tak, aby sa točila proti smeru hodinových ručičiek. Môže byť použitá cievka o náplni 5 kg (priemer 200 mm) alebo 1 kg (100 mm).
Držiak cievky zložte a zaistite zámkom držiaka do polohy zavreté. Nezabudnite na pružinu medzi zámkom držiaka a redukciou cievky.
Na posuv drôtu nainštalujte kladky pre daný druh a priemer drôtu. Štandardne sú nainštalované kladky s „V“ drážkou pre priemer 0,6 - 0,8 mm.
Na držiak nasuňte cievku s drôtom.



Otvorené



Zavreté
Obrázok 7

ZAVEDENIE DRÔTU

- Uvoľnite koniec drôtu z cievky ale po celú dobu ho pevne držte.
- Koniec drôtu narovnajte a odstrihnite, aby sa dal dobre zaviesť do posuvu drôtu.
- Otvorte prítlačnú kladku
- Zaveďte drôt cez zavádzací bovden, podávaciu kladku a bovden horáka.
- Pridržte drôt, aby nemohol vykĺznuť a uzavrite prítlačnú kladku. Presvedčte sa, že drôt leží v drážke podávacej kladky.
- Nastavte prítlak prítlačnej kladky maximálne do polovice stupnice. Pokiaľ bude tlak príliš vysoký môže dochádzať k deformáciám drôtu vytváraniu drobných šponiek z jeho povrchu. Pokiaľ bude tlak príliš malý, bude drôt prešmykovať a podávanie nebude plynulé.

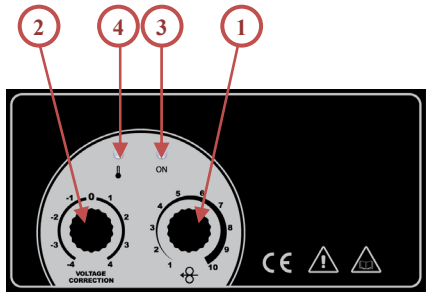
Aby behom zavádzania drôtu do podávača nemohlo dôjsť k úrazu skŕipnutím, uzavrite pred stlačením tlačidla horáka ochranný kryt podávača drôtu.
Stlačte tlačidlo horáku a čakajte pokým drôt vyjde z prúdovej špičky horáku. Rýchlosť zavádzania drôtu môžete regulovať regulátorom 1 obr. 8 na čelnom panely. Pred zváraním použite na priestor v plynovej hubici a prúdový prievlak separačný sprej. Tým zabránime nalepovaniu rozstrekovaného kovu a predĺžime životnosť plynovej hubice.

UPOZORNENIE! Pri zavádzaniu drôtu do horáku nemierte horákom proti sebe alebo iným osobám. Vychádzajúci drôt z prúdovej špičky je ostrý a môže spôsobiť poranenie. Nedávajte prsty do blízkosti podávacej kladky. Kladka sa pri stlačeniu tlačidla horáka točí a môže spôsobiť poranenie.

UPOZORNENIE!

Pri používaní zváracieho stroja na náhradný zdroj napätia, mobilný zdroj el. prúdu (generátor), je nutné použiť kvalitný náhradný zdroj o dostatočnom výkone a s kvalitnou reguláciou.
Výkon zdroja musí byť minimálne 6,5 kVA, aby stroj mohol pracovať v maximálnom prúdovom rozsahu. Pri nedodržaní tejto zásady hrozí, že stroj nebude kvalitne alebo vôbec zvárať na udávaný maximálny zvárací prúd, pripadne môže dôjsť i k poškodeniu stroja z dôvodu veľkých poklesov a nárastov napájacieho napätia.

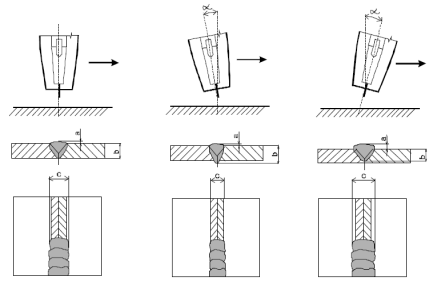
Ovládacie a indikačné prvky



Obrázok 8

Pozícia 1 regulátor rýchlosti posuvu drôtu regulátor výkonu
Pozícia 2 regulátor korekcie napätia regulátor dĺžky oblúku
Pozícia 3 indikátor zapnutia stroja
Pozícia 4 indikátor prehriatia stroja

TRZYMANIE I PROWADZENIE PALNIKA SPAWALNICZEGO



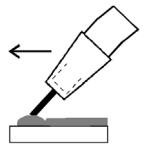
A **B** **C**

Rysunek 12

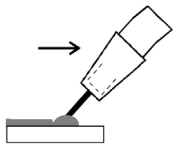
Spawanie metali w atmosferze ochronnej można przeprowadzać dobierając odpowiednie parametry we wszystkich możliwych pozycjach (poziomo, horyzontalnie, nad głową, pionowo w dół i w górę i jednocześnie poprzecznie w podanych pozycjach). W pozycji poziomej lub horyzontalnej palnik zazwyczaj trzyma się pod kątem do 30°. W razie grubszych warstw spawa się czasem też lekko ciągnąc. Najkorzystniejszą pozycją dla ochrony miejsca spawania gazem ochronnym jest pozycja pionowa (neutralna) palnika (rysunek 12A). W tej pozycji jednak źle widać miejsce spawania, ponieważ zakrywa je dysza. Z tego powodu palnik pochyla się (rys. 12B i C). W razie silnego pochylenia grozi ryzyko zassania powietrza do gazu ochronnego, co może niekorzystnie wpływać na jakość szwu.

SPAWANIE PCHAJĄC I CIĄGNĄC

Lekkiego ruchu „pchającego“ używa się podczas spawania pionowego w górę i spawania poziomego nad głową (rys. 13). Tylko w razie spawania w dół palnik trzyma się w pozycji neutralnej lub lekko „ciągnącej“. Spawanie pionowe w dół stosuje się najczęściej podczas spawania cienkich blach, w przypadku grubszych blach istnieje ryzyko nieprawidłowego połączenia, ponieważ roztopiony metal ścieka wzdłuż szwu i wyprzedza szew, zwłaszcza kiedy roztopiony metal jest zbyt ciekły z powodu wysokiego napięcia. Takie spawanie wymaga znacznego stopnia fachowości i doświadczenia (rys. 14).



Rysunek 13



Rysunek 14

Konserwacja

OSTRZEŻENIE: Przed przeprowadzeniem jakiejkolwiek kontroli wewnątrz maszyny, należy odłączyć ją od sieci elektrycznej!
Przy planowaniu przeglądu musí się wziąść pod uwagę stopień i okoliczności zużycia urządzenia. Oszczędne używanie i prewentywne przeglądy pomagają zapobiec zbędnym usterką i uszkodzenią.

Jeżeli warunki pracy urządzenia to wymagają należy przeprowadzać częściej okresowy przegląd i konserwację. Zwłaszcza w warunkach, gdy urządzenie pracuje w bardzo zapylonym środowisku z przewodzącym pyłem, przeglądy należy wykonywać dwa razy w miesiącu.

OKRESOWY PRZEGLĄD I KONTROLA

Kontrolę przeprowadzać wg ČSN EN 60974-4 za każdym razem przed użyciem skontrolować stan przewodu zasilającego i uchwytu spawalniczego. Nie używać uszkodzonych kabli i uchwytów.
Przeprowadzić wizualną kontrolę:
1) uchwyt spawalniczy/elektrody, kleszcze masy
2) sieć zasilającą
3) obwód spawalniczy
4) osłony
5) kontrolki i wskazujące elementy
6) ogólny stan

CO PÓŁ ROKU

Odłączyć wtyczkę urządzenia z gniazda i poczekać około 2 minuty (dojdzie do wyładowania kondensatoru wewnątrz spawarki). Następnie ściągnąć osłony urządzenia.

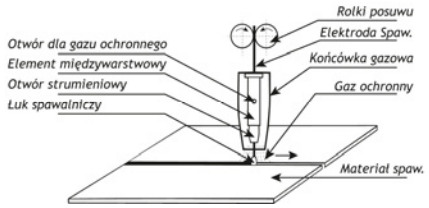
- Oczyścić wszystkie zanieczyszczone połączenia zasilania elektrycznego a poluzowane docisnąć.
- Oczyścić wewnętrzne części urządzenia od kurzu i nieczystości np. miękką szczotką i odkurzaczem.

Nie używać sprężonego powietrza, ponieważ istnieje niebezpieczeństwo, że zanieczyszczenia jeszcze bardziej dostaną się do szczelin i poprzez przegrzewani i chłodzenie dojdzie do uszkodzenia izolacji.
Nigdy nie używać rozuszczalników i rozcienczalników (np. aceton itp.), moe dojść do uszkodzenia plastikowych części i napisów na panelu sterującym.
Urządzenie może naprawiać tylko i wyłącznie odpowiednio przeszkolony pracownik z elektronicznym wykrztałceniem.

CZĘŚCI ZAMIENNE

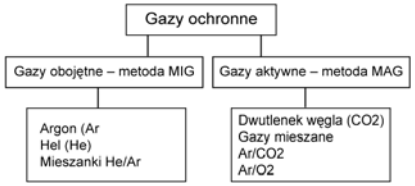
Oryginalne części zamienne zostały specjalnie zaprojektowane dla naszych maszyn. Wykorzystanie nieoryginalnych części może spowodować różnice

funkcjonuje jednocześnie jako transporter łuku, a także jako źródło dostarczanego materiału. Jednocześnie z elementu międzywarstwowego jest wydzielany ochronny gaz, który chroni łuk i cały spaw przed działaniem otaczającej go atmosfery.



Rysunek 9

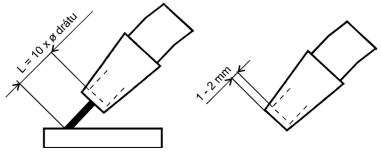
Gazy ochronne



ZASADA USTAWIENIA PARAMETRÓW SPAWALNICZYCH

Orientacyjnemu nastawieniu prądu spawalniczego i napięcia metodami MIG/ MAG odpowiada stosunek empiryczny $U_2 = 14 + 0{,}05 \times I_2$. Na podstawie tego wzoru możemy określić potrzebne napięcie. Przy ustawianiu napięcia musimy liczyć się z jego spadkiem podczas obciążenia spawaniem. Spadek napięcia wynosi około 4,8 V na 100 A.

Nastawienie prądu spawalniczego należy przeprowadzić tak, że w zależności od wybranego napięcia spawalniczego, trzeba wyregulować potrzebny prąd spawalniczy zwiększaniem lub obniżaniem szybkości dostarczania drutu, ewentualnie delikatnie dostosować napięcie aż do stabilizacji łuku spawal-niczego. W celu osiągnięcia wysokiej jakości spawów i optymalnego ustawienia prądu spawalniczego niezbędne jest, aby odległość otworu strumieniowego od materiału wynosiła mniej więcej 10x ⍰ drutu spawalniczego (rys. 10). Jego zanurzenie w gazowej końcówce rurowej nie powinno przekroczyć 2 - 3 mm.



Rysunek 10

RODZAJE ŁUKÓW SPAWALNICZYCH

a/ łuk krótki

spawanie bardzo krótkim łukiem spawal-niczym, oznacza niskie napięcie i prąd w dolnej granicy rozstawu. Napięcie powierzchniowe wtopienie kropli do jeziorka i ponownemu zajarzeniu łuku. Cykl ten powtarza się ciągle od nowo, i tym sposobem dochodzi do stałych skoków między skrótem i czasem jarzenia się łuku spawalniczego. Przepływ stopu jest stosunkowo „zimny", tak że sposób ten można wykożystać do spawania cieńkich materiałów. Przejście z łuku krótkiego na łuk natyskowy zależy od wartości prądu spawalniczego, średnicy drutu, napięcia i rodzaju użytego gazu (Rys. 9)

b/ łuk przejściowy

jeżeli rozmiary materiału na to pozwalają powinno się spawać z większą mocą topienia (zprzyczyn ekonomicznych), bez przekroczenia długiego lub natryskowego łuku. Łuk przejściowy jest o nieco przedłużony łuk krótki. Przepływ materiału przebiega częściowo samodzielnie częściowo z połączeniu ze zwarciem. Pozwoli to obniżyć liczbę zwarć i przepływ materiału jest „cieplejszy", niż u łuku krótkiego. Ten rodzaj łuku jest odpowiedni dla średnich materiałów.

c/ długi łuk spawalniczy

Przy długim łuku tworzą sie wielkie krople, które wnikają do materiału własna siłą ciężkości. Przy tym dochodzi do przypadkowych krótich zwarć, które powodują skok prądu w momencie krótkego zwarcia, ponowne zajarzenie łuku i rozsprysk. Przy długim łuk zaleca się używać gazu CO_2 i w miesznakach z dużym dodatkiem CO_2.

d/ łuk natryskowy

główną zaletą jest przepływ materiału w małych kroplach bez zwarcia. Łuk natryskowy wybieramy jeżeli spawamy w osłonie gazów obojętnych, lub w mieszankach z dużą ilością Argonu.

Długi łuk spawalniczy — Krótki łuk spawalniczy

Rysunek 11

Zvárací výkon sa prispôsobuje regulátorom 1 (obr. 8) podľa sily zváraného materiálu. Regulátor 2 slúži pre korekciu napätia (súčasne upravuje dĺžku oblúku).

Indikačné svetlá informujú o zapnutí stroja (3) a aktivácii tepelnej ochrany (4). Po zapnutí stroja hlavným vypínačom sa rozsvieti zelený indikátor.

Pokiaľ dôjde k prehriatiu stroja, alebo je napájacie napätie príliš nízke alebo príliš vysoké, dôjde automaticky k prerušeniu zváracieho procesu a začne svietiť žltý indikátor.

Keď žltý indikátor zhasne, je stroj opäť pripravený.

NASTAVENIE ZVÁRACIEHO VÝKONU

Regulátor nastavovania zváracieho výkonu súčasne ovplyvňuje nastavovanie vstupného napätia a rýchlosti posuvu drôtu. Oba tieto parametre súčasne určujú pre akú silu materiálu je dané nastavenie vhodné.

Tabuľka 2 určuje orientačné nastavenie zváracích parametrov pre rôznu hrúbku zváraného materiálu. Tabuľka je spracovaná pre základné nastavenie pri zváraní drôtom o priemere 0,8 mm. Pri použití drôtu 0,6 mm je nutné nastaviť zvárací výkon mierne nižší a pri použití drôtu 1,0 mm mierne vyšší.

Orientačné nastavenie parametrov podľa sily materiálu	
Sila materiálu [mm]	Poloha potenciometru rýchlosti posuvu drôtu
0,5	1
0,75	3
1	4
1,5	6
2	7
3	8
4	10

Tabuľka 2

NASTAVENIE KOREKCIE NAPÄTIA

Korekcia napätia súčasne ovplyvňuje nastavenie dĺžky oblúku a tým aj jeho teplotu. Korekcia napätia do záporných hodnôt robí oblúk kratší a chladnejší a korekcia do kladných hodnôt ho robí dlhší a teplejší. Táto korekcia ovplyvňuje vlastnosti oblúku s rôznymi kombináciami priemerov drôtov a použitiu rôznych druhov ochranných plynov. Pokiaľ je zvar príliš vypuklý, je oblúk krátky a chladný. Prevedťe korekciu do plusových hodnôt. Pokiaľ chcete oblúk kratší, napríklad aby nedochádzalo k prevareniu materiálu, prevedťe korekciu do záporných hodnôt.

POZNÁMKA! Keď začnete po prvýkrát zvárať je vhodné nastaviť regulátor korekcie napätia do strednej polohy.

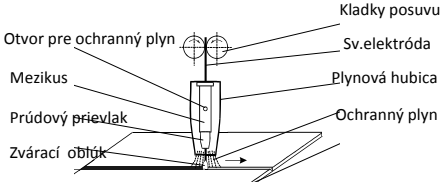
UPOZORNENIE! Zváranie na miestach kde hrozí nebezpečenstvo výbuchu a požiaru je zakázané. Zváracie výpary môžu poškodiť zdravie. Dbajte na dobré vetranie behom zvárania.

Zváranie metódou MIG/MAG

a) Na vývod B3 (obr. 2) na zadnom panely pripojte plynovú hadičku od redukčného ventilu plynovej fľaše. Pustite plyn ventilom na plynovej fľaši.
b) Stroj pripojte od siete.
c) Zapnite hlavný vypínač B1 (obr. 2).
d) Inštalujte cievku s drôtom podľa odstavca inštalácie cievky s drôtom.
e) Zaveďte drôt do posuvu drôtu podľa odstavca zavedenia drôtu.

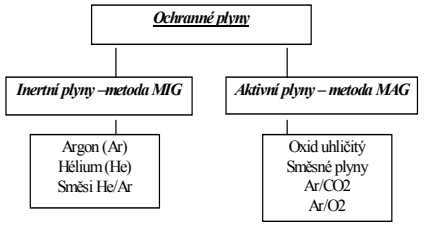
PRINCÍP ZVÁRANÍ MIG/MAG

Zvárací drôt je vedený z cievky do prúdového prievlaku pomoci posuvu. Oblúk prepojuje tající drôtovou elektródu so zváraným materiálom. Zvárací drôt funguje jednak ako nosič oblúku a zároveň i ako zdroj prídavného materiálu. Z medzikusu pritom prúdi ochranný plyn, ktorý chráni oblúk i celý svár pred účinky okolnej atmosféry (viď obr. 9).



Obrázok 9

OCHRANNÉ PLYNY



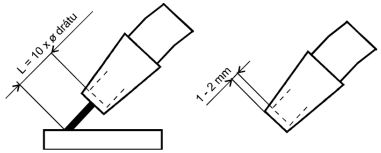
PRINCÍP NASTAVENIA ZVÁRACÍCH PARAMETROV

Pre orientačné nastavenie zváracieho prúdu a napätí metódami MIG/MAG slúži empirický vzťah $U_2 = 14 + 0{,}05 \times I_2$. Podľa tohto vzťahu si môžeme určiť potrebné napätie. Pri nastaveniu napätia musíme počítať s jeho poklesom pri zatúženiu zvarením. Pokles napätia je cca 4,8 V na 100 A.

Nastavenie zváracieho prúdu prevadíme tak, že pre zvolené zváracie napätie doregulujeme požadovaný zvárací prúd zvyšovaním nebo znižovaním rýchlosti podávaní drôtu, prípadné jemné doladíme napätie až je zvar. oblúk stabilný.

K dosiahnutiu dobrej kvality zvaru a optimálneho nastavenia zváracieho prúdu je treba, aby vzdiale-

nosť napájacieho prievlaku od materiálu byľa približne 10x ∅ zváracieho drôtu (obr. 10). Utopenie prievlaku v plynovej hubici by nemalo presiahnuť 2 - 3 mm.



Obrázok 10

DRUHY ZVÁRACÍCH OBLÚKOV

a/ Krátky zvárací oblúk

Zváranie s veľmi krátkym oblúkom znamená nízke napätie zváracieho oblúku a prúdu v dolnej časti rozsahu. Povrchové napätie kúpele napomáha vtiahnutiu kvapky do taveniny a tým i novému zapáleniu zváracieho oblúku. Tento cyklus sa zakaždým opakuje nanovo a týmto spôsobom dochádza k trvalému striedaniu medzi spojením nakrátko a dobou horenia zvar. oblúku. Tok taveniny je pomerne chladný, takže je tento spôsob vhodný pre zváranie slabších plechov a pre zváranie v nútených polohách. Prechod z krátkeho na sprchový oblúk je závislý na zvar. prúdu, priemeru drôtu a zmesy plynu (obr. 11).

b/ Prechodový zvárací oblúk

Pokiaľ to rozmery zváraného materiálu dovoľujú, malo by sa zvárať s vyšším odtavným výkonom bez prekročenia dlhého alebo sprchového oblúku. Prechodovým zváracím oblúkom myslíme o niečo viac predĺžený krátky zvárací oblúk. Prechod materiálu prebieha čiastočne voľne, čiastočne v spojení nakrátko. Zníži sa tým počet krátkych spojení a tok taviacej sa kúpele je teplejší než u krátkeho zvar. oblúku. Tento druh je vhodný pre stredné hrúbky materiálov.

c/ Dlhý zvárací oblúk

Pri dlhom zváracom oblúku sa tvoria veľké kvapky, ktoré do materiálu vnikajú svojou vlastnou silou. Pritom dochádza k náhodným krátkym spojeniam, ktoré zapríčiňujú rozstrek pri opakovanom zapálení zváracieho oblúku. Dlhý zvárací oblúk je vhodný pre zváranie s CO_2 a zmesných plynov s jeho vysokým obsahom v hornej časti rozsahu. Príliš sa nehodí pre zváranie v nútených polohách (obr. 11).

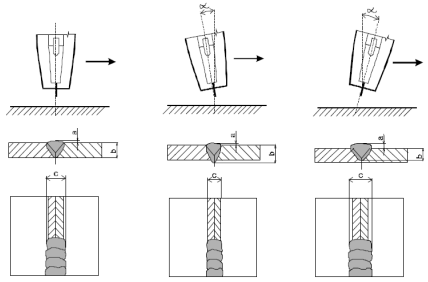
d/ Sprchový zvárací oblúk

Hlavnou vlastnosťou tohto zvárania je prechod materiálu v malých kvapkách bez spojenia. Sprchový oblúk nastavujeme, pokiaľ zvárame v inertných plynoch alebo v zmesných plynoch s vysokým obsahom argónu v hornej časti rozsahu. Nie je vhodný pre zváranie v nútených polohách.

Dlhý zvárací oblúk — Krátky zvárací oblúk

Obrázok 11

DRŽANIE A VEDENIE ZVÁRACIEHO HORÁKA



A **B** **C**

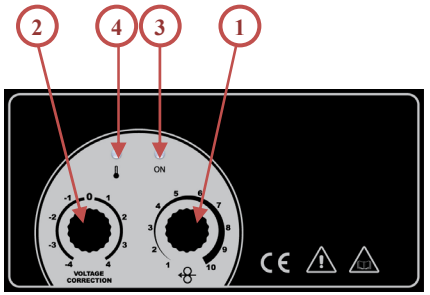
Obrázok 12

Zváranie kovov v ochrannej atmosfére je možné prevádzať pri voľbe odpovedajúcich parametrov vo všetkých možných polohách (vodorovne, horizontálne, nad hlavou, zvisle, vzostupne a zostupne aj naprieč uvedených polohách). Vo vodorovnej alebo horizontálnej polohe je obvyklé držanie horáka v uhle do 30 stupňov. U silnejších vrstiev sa zvára príležitostne tiež ľahkým ťahom. Najvhodnejšie držanie horáku pre pokrytie miesta zvaru ochranným plynom je zvislé nastavenie horáku (obr. 12 A). V tejto polohe je však špatne vidieť na miesto zvaru, pretože je zakryté plynovou tryskou. Z tohto dôvodu horák nakláňame (obr. 12 B, C). Pri veľkom nakláňaní horáka hrozí nebezpečenstvo nasatia vzduchu do ochranného plynu, čo by mohlo mať neblahý vplyv na kvalitu zvaru.

ZVÁRANIE TLAČENÍM A ŤAHANÍM

Mierny pohyb „tlačením“ sa využíva pri zvislom zváraní smerom hore a pri vodorovnom zváraní nad hlavou (obr. 13). Len pri zváraní klesajúceho zvaru smerom dole sa horák drží v neutrálnej alebo mierne „ťahacej“ polohe. Zvislé zváranie smerom dole sa používa najviac pre tenké plechy, pri silnejších plechoch vzniká riziko špatného prepojenia, pretože tavenina steká pozdĺž spoja a predbieha zvar, hlavne pokiaľ je tavenina príliš tekutá. V dôsledku vysokého napätia. Takýto postup vyžaduje značný stupeň odbornosti a skúsenosti (obr. 14).

Elementy sterownicze i sygnalizacyjne



Rysunek 8

Pozice 1 Regulator prędkości posuwu drutu (regulator mocy).
Pozice 2 Regulator korekty napięcia (regulator długości łuku).
Pozice 3 Kontrolka włączenia maszyny.
Pozice 4 Kontrolka przegrzania maszyny.

Moc spawania nastawia się regulatorem 1 (rys. 8) według grubości spawanego materiału. Regulator 2 służy do korygowania napięcia (jednocześnie zmienia długość łuku). Kontrolki informują o włączeniu maszyny (3) i zadziałaniu ochrony termicznej (4). Po włączeniu maszyn wyłącznikiem głównym zaświeci zielona kontrolka. Jeżeli dojdzie do przegrzania maszyny lub napięcie zasilania jest za niskie lub za wysokie, dojdzie automatycznie do przerwania procesu spawania i zacznie świecić żółta kontrolka. Kiedy żółta kontrolka zgaśnie, maszyna jest znów gotowa do pracy.

NASTAWIENIE MOCY SPAWANIA

Regulator nastawienia mocy spawania jednocześnie ma wpływ na napięcie spawania i prędkość posuwu drutu. Oba te parametry razem określają, jakiej grubości materiału dane nastawienie odpowiada.
Tabela 2 podaje orientacyjne nastawienia parametrów spawania dla różnej grubości spawanego materiału.
Tabela jest opracowana dla podstawowego nastawienia podczas spawania drutem o średnicy 0,8 mm. W razie użycia drutu 0,6 mm jest konieczne nastawienie mocy spawania nieco niższej a w razie drutu 1,0 mm nieco wyższej.

Orientacyjne nastawienie parametrów według grubości materiału	
Grubość materiału [mm]	Pozycja potencjometru prędkości posuwu drutu
0,5	1
0,75	3
1	4
1,5	6
2	7
3	8
4	10

Tabela 2

NASTAWIENIE KOREKTY NAPIĘCIA

Korekta napięcia ma jednocześnie wpływ na nastawienie długości łuku i w efekcie jego temperatury. Korekta napięcia do wartości ujemnych skraca łuk i ma on niższą temperaturę a korekta do wartości dodatnich wydłuża i podnosi temperaturę.
Ta korekta napięcia ma wpływ na właściwości łuku z różnymi kombinacjami średnic drutu i różnych rodzajów gazów ochronnych.
Jeżeli szew spawany jest za wypukły, łuk jest krótki i zimny. Wtedy trzeba skorygować do wartości dodatnich.
Jeżeli chcemy łuk krótszy, na przykład aby nie dochodziło do przepalania materiału, skorygować do wartości ujemnych.

UWAGA! Przed rozpoczęciem spawania wskazane jest nastawienie regulatora korekty napięcia w pozycji środkowej.
UWAGA! Spawanie w miejscach, gdzie jednocześnie grozi niebezpieczeństwo wybuchu i pożaru, jest zabronione! Produkty gazowe spawania mogą szkodzić zdrowiu. Należy dbać o dobre wietrzenie podczas spawania!

Spawanie metodą MIG/MAG

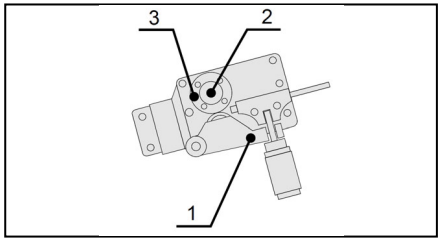
a) Na wyprowadzenie B3 (rys. 2), na tylnym panelu podłączyć wężyk gazowy od zaworu reduk-cyjnego butli gazowej. Puścić gaz zaworem na butli gazowej.
b) Podłączyć maszynę do sieci.
c) Włączyć wyłącznik główny B1 (rys. 2).
d) Zainstalować szpulę z drutem według rozdziału instalacja szpuli z drutem.
e) Wprowadzić drut do posuwu drutu według rozdziału wprowadzenie drutu.

ZASADY SPAWANIA METODĄ MIG/MAG

Drut spawalniczy jest prowadzony ze szpuli do otworu strumieniowego przy pomocy przesuwanych rolek. Łuk łączy topiącą się drucianą elektrodę ze spawanym materiałem. Drut spawalniczy

WYMIENA ROLKI PODAJĄCEJ

Fabrycznie jest zainstalowana rolka podająca do średnicy drutu 0,6 - 0,8 mm. Jeżeli chcemy użyć drutu cieńszego lub grubszego, należy wymienić rolkę podającą.



Rysunek 6 - Wymiana rolki podającej

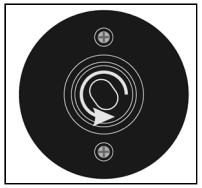
1. Odchylić ramię dociskające (rys. 6, poz. 1).
2. Poluzować ręką rowkowaną śrubę mocującą rolkę podającą (rys. 6, poz. 2).
3. Zdjąć rolkę podającą (rys. 6, poz. 3) z wałka.
4. Obrócić lub wymienić rolkę podającą i zainstalować z powrotem w pierwotnej pozycji.
5. Dokręcić śrubę mocującą rolkę podającą.

INSTALACJA SZPULI Z DRUTEM

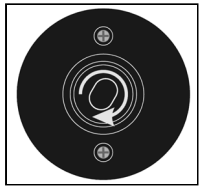
Naciskając zamki z tworzywa na maszynie otworzyć pokrywę boczną. Zamek zabieraka szpuli drutu nastawić w pozycji otwartej i rozłożyć zabierak. Na zabierak drutu nasadzić szpulę z drutem tak, aby obracała się w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara. Może być użyta szpula z 5 kg (Ø 200 mm) lub 1 kg (Ø 100 mm) drutu.

Złożyć zabierak szpuli i zabezpieczyć zamkiem zabieraka w pozycji zamknięte. Nie wolno zapomnieć o sprężynie między zamkiem zabieraka i redukcją szpuli. Na posuw drutu zainstalować rolki dla danego rodzaju i średnicy drutu. Standardowo są zainstalowane rolki z rowkiem „V" do średnic 0,6 - 0,8 mm.

Na zabierak nasunąć szpulę z drutem.



Otwarte



Zamknięte

Rysunek 7

WPROWADZENIE DRUTU

- Uwolnić koniec drutu ze szpuli, ale cały czas trzymać go mocno.
- Wyprostować koniec drutu i uciąć, aby dał się dobrze wprowadzić do posuwu drutu.
- Otworzyć rolkę dociskającą.
- Wprowadzić drut przez bowden naprowadzający rolkę podającą i bowden palnika.
- Przytrzymać drut, aby nie mógł wyślizgnąć się i zamknąć rolkę dociskającą. Upewnić się, że drut leży w rowku rolki podającej.
- Nastawić docisk rolki dociskającej maksymalnie do połowy podziałki. Jeżeli docisk będzie za silny, może dochodzić do deformacji drutu i tworzenia drobnych wiórów na jego powierzchni. Jeżeli nacisk będzie za mały, drut będzie się ślizgać i podawanie nie będzie płynne.

Aby podczas wprowadzania drutu do podajnika nie mogło dojść do urazu przez zgniecenie, zamknąć przed naciśnięciem spustu palnika pokrywę ochronną podajnika drutu.

Nacisnąć przycisk palnika i czekać, dopóki drut nie wyjedzie z końcówki prądowej palnika.

Prędkość wprowadzania drutu można regulować regulatorem 1 (rys. 8) na panelu czołowym.

Przed spawaniem użyć aerozolu separującego na wnętrze dyszy gazowej i końcówkę prądową. To zapobiegnie przylepianiu rozpryskiwanego metalu i wydłuży żywotność dyszy gazowej.

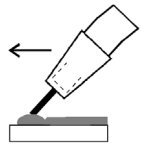
UWAGA!

Podczas wprowadzania drutu do palnika nie kierować palnika do siebie lub w stronę innych osób. Drut wychodzący z końcówki prądowej jest bardzo ostry i może spowodować zranienie. Nie manipulować palcami w pobliżu rolki podającej. Rolka po naciśnięciu spustu palnika obraca się i może spowodować wciągnięcie palców.

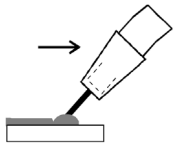
UWAGA!

Używając maszyny spawalniczej zasilanej agregatem prądotwórczym należy używać agregatu o odpowiedniej mocy i z odpowiednią regulacją.

Moc źródła zasilania musi wynosić minimalnie 6,5 kVA, aby maszyna mogła pracować w maksymalnym zakresie prądowym. W razie niedotrzymania ej zasady grozi, że maszyna nie będzie spawać dobrze lub wcale z podanym maksymalnym prądem spawania, ewentualnie może dojść do uszkodzenia maszyny z powodu wysokich wahań napięcia zasilania.



Obrázok 13



Obrázok 14

Údržba

VAROVANIE: Pred tým, než urobíte akýkoľvek zásah vo vnútri zdroja, odpojte ho od elektrickej siete!

Pri plánovaní údržby stroja musí byť brané do úvahy miera okolností využitia stroja. Šetrné užívanie a preventívna údržba pomáha predchádzať zbytočným poruchám a závadám.

Pokiaľ to vyžadujú pracovné podmienky stroja je nutné zvoliť intervaly kontrol a údržby častejšie. Hlavne v podmienkach, kedy stroj pracuje vo veľmi prašnom prostredí s vodivým prachom zvolíme interval dvakrát za mesiac.

PRAVIDELNÁ ÚDRŽBA A KONTROLA

Kontrolu vykonávajte podľa EN 60974-4. Vždy pred použitím stroja skontrolujte stav zváracieho a prívodného kábla. Nepoužívajte poškodené káble.

Urobte vizuálnu kontrolu:

1. Horák, svorka spätného zváracieho prúdu
2. Napájacia sieť
3. Zvárací obvod
4. Kryty
5. Ovládacie a indikačné prvky
6. Všeobecný stav

KAŽDÝ POLROK

Odpojte vidlicu stroja zo zásuvky a počkajte asi 2 minúty (dôjde k vybitiu kondenzátorov vo vnútri stroja). Potom odstráňte kryt stroja. Očistite všetky znečistené výkonové elektrické spoje a uvoľnené dotiahnite. Očistite vnútorné časti stroja od prachu a nečistôt napríklad mäkkým štetcom a vysávačom.

POZNÁMKA: Pri čisteniu stlačeným vzduchom (vyfúkávanie nečistôt) dbajte zvýšenej opatrnosti, môže dojsť k poškodeniu stroja. Nikdy nepoužívajte rozpúšťadlá a riedidlá (napr. acetón), pretože môžu poškodiť plastové časti a nápisy na čelnom panely.

Stroj môže opravovať len pracovník s elektrotechnickou kvalifikáciou.

NÁHRADNÉ DIELY

Originálne náhradné diely boli špeciálne navrhnuté pre zdroje. Použitie neoriginálnych náhradných dielov môže spôsobiť rozdielnosti vo výkone alebo redukovať predpokladanú úroveň bezpečnosti. **Výrobca odmieta prevziať zodpovednosť pri použitiu neoriginálnych náhradných dielov.**

ZDROJ ZVÁRACIEHO PRÚDU

Keďže sú tieto zariadenia úplne statické, dodržujte nasledujúci postup:

- Pravidelne odstraňujte nahromadenú špinu a prach z vnútornej časti zdroja s použitím stlačeného vzduchu. Nesmerujte vzduchovú trysku priamo na elektrické komponenty, aby ste zabránili ich poškodeniu.
- Vykonávajte pravidelné preventívne prehliadky, aby ste zistili opotrebovanosť zváracích káblov alebo uvoľnených spojov, ktoré sú príčinou prehrievania a možného poškodenia zdroja.
- U zváracích zdrojov je potrebné robiť periodickú revíznu prehliadku povereným pracovníkom.

POSUV DRÔTU

Veľkú pozornosť je treba venovať **podávaciemu ústroju**, a to kladkám a priestoru kladiek. Pri podávaniu drôtu sa z neho lupe medený povlak a odpadávajú drobné piliny, ktoré sú vnášajú do bovdenu alebo znečisťujú vnútorní priestor podávacieho ústroji. Pravidelne odstraňujte nazhromaždenú nečistotu a prach z vnútornej časti zásobníku drôtu a podávacieho ústroji.

ZVÁRACÍ HORÁK

Zvárací horák je treba pravidelné udržovať a včas vymenovať opotrebované diely. Najviac namáhanými diely sú prúdový prievlak, plynová hubica, trubka horáku, bovden pre vedenie drôtu, hadicový kábel a tlačidlo horáku.

Prúdový prievlak prevádza zvárací prúd do drôtu a zároveň drôt usmerňuje k miestu zváraní. Má životnosť 3 až 20 zváracích hodín (podľa údajov výrobca), čo závisí najmä na akosti materiálu prievlaku (Cu nebo CuCr), na akosti a povrchovej úprave drôtu a zváracích parametroch. Výmena prievlaku sa odporúča po opotrebení otvoru na 1,5 násobok priemeru drôtu. Pri každej montáži i výmene sa odporúča nastriekať prievlak separačnom sprejom.

Plynová hubica prevadí plyn určený k ochrane oblúku a tavné kúpele. Rozstrek kovu zanáša hubici, preto je treba ju pravidelne čistiť, aby bol zabezpečený dobrý a rovnomerný prietok a predišlo sa skratu medzi prievlakom a hubicou. **Skrat môže poškodiť usmerňovač!** Rýchlosť zanášania hubice závisí hlavne na správnom nastaveniu zváracieho procesu.

Rozstrek kovu sa jednoducho odstraňuje po nastriekaní plynové hubice separačnom sprejom.

Po týchto opatreniach rozstrek čiastočne opadavá, predsa je treba jej každých 10 až 20 minút odstraňovať z priestoru medzi hubicou a prievlakem nekovovou tyčinkou miernym poklepom. Podľa veľkosti

prúdu a intenzity práce je potreba 2x - 5x behom smeny plynovú hubicu sňať a dôkladné ju očistiť vrátane kanáliku mezikusu, ktorý slúži pre prívod plynu.
S plynovou hubicou sa nesmi silne klepať, pretože sa môže poškodiť izolačná hmota.
Medzikus je tiež vystavovaný účinkom rozstreku a tepelnému namáhaniu. Jeho životnosť je 30-120 zváracích hodín (podľa údaje uvedeného výrobcom).
Intervaly výmeny bovdenů sú závislé na čistote drôtu a údržbe mechanizmu v podávači a na zoradenie prítlaku kladiek posuvu. Jednou týždenne sa má vyčistiť trichlóretylenem a prefúknuť tlakovým vzduchom. V prípade veľkého opotrebenia nebo upchania je treba bovden vymeniť.

Upozornenie na možné problémy a ich odstránenie

Prívodný sieťový kábel, predlžovací kábel a zváracie káble sú považované za najčastejšie príčiny problémov. V prípade náznaku problémov postupujte nasledovne:

1. Skontrolujte hodnotu dodávaného sieťového napätia
2. Skontrolujte, či je prívodný kábel dokonalo pripojený k zástrčke a hlavnému vypínaču
3. Skontrolujte, či nasledujúce časti nie sú vadné:
   - hlavný vypínač rozvodnej siete
   - napájacia sieťová zástrčka
   - hlavný vypínač zdroja
4. Skontrolujte zvárací horák a jeho časti:
   - napájací prievlak a jeho opotrebení
   - vodiaci bovden v horáku
   - vzdialenosť utopení prievlaku do hubice

POZNÁMKA: Aj keď máte požadované technické zručnosti nevyhnutné na opravu zdroja, odporúčame vám v prípade poruchy kontaktovať vyškolený personál servisného oddelenia výrobcu.

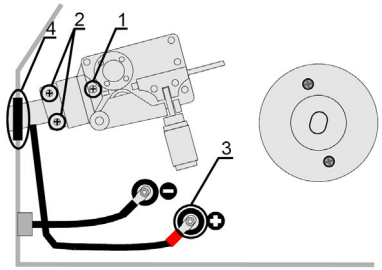
Montáž a demontáž bočného krytu

Postupujte nasledovne:

- Pred odmontovaním bočných krytov vždy odpojte prívodný kábel zo siete.
- Demontujte bočný kryt časti posuvu drôtu
- Vyšraubujte 4 šrauby na pravom kryte, 4 horné šrauby a 2 šrauby držiace kryt v hornej časti vo vnútri priestoru podávača drôtu.
- Pri montáži stroja postupujte opačne.

Postup výmeny zváracieho horáku

(varianta s pevným káblom)



Obrázok 15

- Podľa odstavca **Montáž a demontáž bočného krytu** odstráňte kryty stroja.
- Podľa odstavca **Otočenie polarity** odstráňte kryt výstupných svoriek.
- V zdrojovej časti zdroja odstráňte sťahovacie pásky a z dosky riadenia vytiahnite biely dvojpinový konektor X9.
- Vyšraubujte šraub na pozícii 1.
- Vyšraubujte dva šrauby na pozícii 2 (musíte pridržiavať matice, ktoré sú v zdrojovej časti)
- Šrauby vyberte a demontujte plastový kryt ktorý držali.
- Vyšraubujte maticu a uvoľnite kábel na pozícii 3.
- Horák mierne vtiahnite do časti podávača drôtu a vytiahnite plynovú hadičku aj s káblom cez tlačidlo horáku zo zdrojovej časti do časti podávača drôtu.
- Z čela skrine demontujte káblovú priechodku na pozícii 4 a zvárací horák opatrne uvoľnite zo skrine.
- Pri montáži nového horáku postupujte od posledného bodu k prvému.
- Doťahovaniu šraubov na pozícii 1 venujte zvláštnu pozornosť a opatrne doťahujte. Súčasne musíte regulovať dĺžku vyústenia bovdenu z podávača drôtu. Bovden nesmie byť utopený v telese podávača a súčasne nesmie zasahovať do kladky.

Objednanie náhradných dielov

Pre bezproblémové objednanie náhradných dielov uvádzajte:

1. Objednávacie číslo dielu
2. Názov dielu
3. Typ zdroja
4. Napájacie napätie a kmitočet uvedený na výrobnom štítku
5. Výrobné číslo zdroja

UWAGA 2: Ze względu na wielkość mocy zainstalowanej może być potrzebna zgoda dystrybutora energii na podłączenie urządzenia do publicznej sieci dystrybucyjnej.

PALNIK SPAWALNICZY

Palnik spawalniczy służy do prowadzenia drutu spawalniczego, gazu ochronnego i prądu elektrycznego do miejsca spawania. Po naciśnięciu przycisku palnika przez palnik zacznie przechodzić drut spawalniczy i gaz ochronny. Do zapalenia łuku dojdzie po dotknięciu drutem spawalniczym spawanego materiału.
UWAGA! Jeżeli jest używany drut spawalniczy innej średnicy niż 0,8 mm, musi zostać wymieniona dysza prądowa na palniku.

KABEL MASY

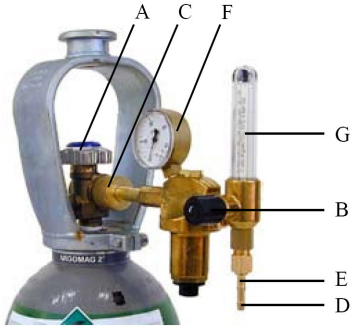
Zacisk masy utrzymywać w czystości, aby zapewniał doskonały kontakt ze spawanym materiałem i, o ile to jest możliwe, umieścić wprost na spawaną część. Powierzchnia stykowa musi być czysta i jak największa - należy oczyścić od farby i rdzy.

GAZ OCHRONNY I INSTALACJA BUTLI GAZOWEJ

Do spawania MIG/MAG należy stosować jako gaz ochronny gazy nieaktywne (argon, CO_2 lub mieszankę-CO_2). Upewnić się, że zawór redukcyjny nadaje się do typu użytego gazu.

Instalacja butli gazowej

Butlę gazową zawsze umocować należycie w pozycji pionowej w specjalnym uchwycie na ścianie lub na wózku. Po skończeniu spawania nie wolno zapomnieć o zamknięciu zaworu butli gazowej.



Rysunek 4

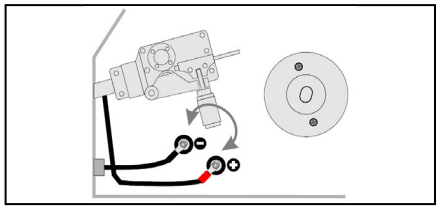
Następujące zalecenia dotyczące instalacji dotyczą większości typów zaworów redukcyjnych:

1. Stanąć z boku i otworzyć na chwilę zawór butli gazowej A (rys. 2). W ten sposób wydmucha się ewentualne zanieczyszczenia z zaworu butli.
2. **UWAGA! Uwaga na wysokie ciśnienie gazu!**
3. Obracać pokrętłem regulacyjnym B zaworu redukcyjnego, dopóki nie będzie wyczuwalny opór sprężyny.
4. Zamknąć zawór zaworu redukcyjnego.
5. Nasadzić zawór redukcyjny przez uszczelkę śrubunku na butlę i dokręcić nakrętkę nasadową C kluczem.
6. Nasadzić końcówkę wężową D z nakrętką nasadową E do węża gazu i zabezpieczyć zaciskiem wężowym.
7. Podłączyć jeden koniec węża do zaworu redukcyjnego
   a drugi koniec na maszynie spawalniczej.
8. Dokręcić nakrętkę nasadową z wężem do zaworu redukcyjnego.
9. Otworzyć powoli zawór butli. Manometr butli F będzie wskazywać ciśnienie w butli.
10. **UWAGA!** Nie zużywać całej zawartości butli. Wymienić butlę, jak tylko ciśnienie w butli wynosi ok. 2 bar.
11. Otworzyć zawór zaworu redukcyjnego.
12. Z włączoną maszyną nacisnąć spust palnika.
13. Obracać pokrętłem regulacyjnym B, dopóki przepływomierz G nie wskazuje żądanego przepływu.

Po spawaniu zamknąć zawór butli. Jeżeli maszyna będzie długo nieużywana, poluzować śrubę regulacji ciśnienia.

PRZYGOTOWANIE DO PRACY - OBRÓCENIE BIEGUNÓW

Niektóre rodzaje drutu spawalniczego wymagają podczas spawania odwróconej biegunowości prądu spawania. Skontrolować zalecaną biegunowość podaną przez producenta na opakowaniu drutu.



Rysunek 5 - Obrócenie biegunowości

1. Odłączyć maszynę od sieci.
2. Wykręcić dwie śruby samogwintujące mocujące pokrywę zacisków wyjściowych.
3. Poluzować i wykręcić nakrętki mocujące kabli wyjściowych. Uwaga na prawidłową kolejność podkładek.
4. Zamienić wzajemnie kable.
5. Zainstalować podkładki, nasadzić z powrotem i dokręcić nakrętki.
6. Przykręcić z powrotem pokrywę zacisków wyjściowych.

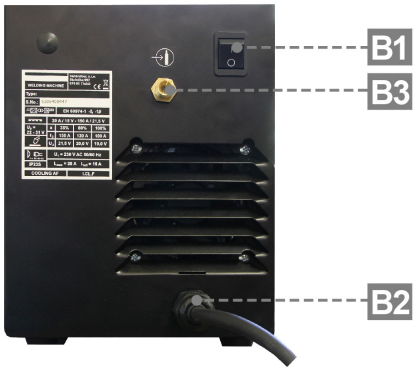
UTYLIZACJA ZUŻYTEGO URZĄDZENIA

- W celu zlikwidowania maszyny wyjętej z eksploatacji proszę skorzystać z punktów zbiorczych przeznaczonych do odbioru zużytych urządzeń elektrycznych.
- Zużyte urządzenie nie wolno wrzucać do normalnego odpadu i należy stosować się do ww. sposobu postępowania.

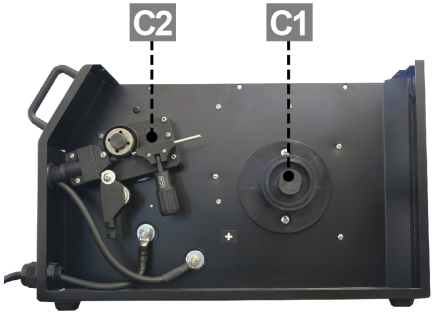
Opis głównych części

Rysunek 1 - widok z przodu
A1 - Palnik spawalniczy *(stały lub podłączony do eurokonektora – według wariantu maszyny)*
A2 - Palnik spawalniczy *(stały lub podłączony do eurokonektora – według wariantu maszyny)*
A3 - Panel do obsługi

Rysunek 2 - widok z tyłu
B1- Wyłącznik główny
B2 - Wejście kabla zasilającego
B3 - Wejście gazu ochronnego do maszyny



Rysunek 3 - widok z boku
C1 - Zabierak szpuli z drutem
C2 - Posuw drutu



UMIESZCZENIE MASZYNY

Umieścić maszynę na poziomej, mocnej i czystej powierzchni. Chronić maszynę przed deszczem i bezpośrednim światłem słonecznym. Zapewnić miejsce na swobodną cyrkulację powietrza przed maszyną i za maszyną niezbędną do należytego chłodzenia maszyny. Wybierając miejsce na maszynę uważać, aby nie mogło dochodzić do przenikania drobnych zanieczyszczeń do maszyny (np. odlatujące cząstki od narzędzi szlifierskich).

Połączenia kablowe

PODŁĄCZENIE MASZYNY DO SIECI ELEKTRYCZNEJ

Maszyny 2040 i 2080 spełniają wymagania klasy bezpieczeństwa I, tj. wszystkie części metalowe, które są dostępne bez zdjęcia pokrywy, są połączone z uziemieniem ochronnym sieci elektrycznej. Do sieci elektrycznej maszynę podłącza się tylko kablem sieciowym z wtyczką z ochronnym stykiem uziemiającym.

Zawsze wyłączać maszynę i włączać wyłącznikiem głównym na maszynie! Nie używać do wyłączania wtyczki sieciowej! Potrzebne zabezpieczenie jest podane w rozdziale “dane techniczne“.

Maszyna jest dostarczana z wtyczką 16 A do podłączenia do sieci jednofazowej 1x 230 V. Ewentualną wymianę kabla zasilającego może przeprowadzać wyłącznie uprawniona osoba z kwalifikacjami elektrotechnicznymi.

Gniazdko elektryczne musi być chronione bezpiecznikami lub automatycznym rozłącznikiem zabezpieczającym.

UWAGA 1: Jakiekolwiek przedłużenie kabla musi mieć odpowiedni przekrój kabla i zasadniczo nie z mniejszym przekrojem niż oryginalny kabel dostarczany z maszyną.

Poskytnutie záruky

1. Záručná doba stroja je 24 mesiacov od podeje stroje kupujúcemu. Lehota záruky začína bežať dnom predaní stroje kupujúcemu, prípadne dnom možné dodávky. Záručná lehota na zváracia horáky je 6 mesiacov. Do záručnej doby sa nepočíta doba od uplatnenia oprávnenej reklamácie až do doby, kedy je stroj opravený.
2. Obsahom záruky je zodpovednosť za to, že dodaný stroj má v dobe dodania a po dobu záruky bude mat vlastnosti stanovené záväznými technickými podmienkami a normami.
3. Zodpovednosť za vady, ktoré sa na stroji vyskytnú po jeho predaji v záručnej lehote, spočíva v povinnosti bezplatného odstránení vady výrobcom stroje nebo servisnou organizácií poverenou výrobcom stroja.
4. Podmienkou platnosti záruky je, aby bol zvárací stroj používaný spôsobom a k účelom, pre ktoré je určený. Ako vady sa neuznávajú poškodenia a mimoriadna opotrebenia, ktorá vznikla nedostatočnou údržbou či zanedbaním i zdanlivo bezvýznamných vad.

Za vadu nie je možne napr. uznať:

- Poškodenie transformátoru alebo usmerňovače vplyvom nedostatočnej údržby zváracieho horáku a následného skratu medzi hubici a prievlakom.
- Poškodenie elektromagnetického ventilu nečistotami vplyvom nepoužívania plynového filtru.
- Mechanické poškodenie zváracieho horáku vplyvom hrubého zachádzania atd.

Záruka sa ďalej nevzťahuje na poškodenia vplyvom nesplnenia povinností majiteľa, jeho neskúsenosti, nebo zníženými schopnosti, nedodržaním predpisoa uvedených v návodu pre obsluhu a údržbu, užívaním stroje k účelom, pre ktoré nie je určený, preťažovaním stroje, byť i prechodným. Pri údržbe a opravách stroje musí byť používane výhradne originálne diely výrobca.

5. V záručnej dobe nie sú dovolené akékoľvek úpravy nebo zmeny na stroji, ktoré môžu mat vplyv na funkčnosť jednotlivých súčastí stroja. V opačnom prípade nemusí byť záruka uznaná.
6. Nároky zo záruky musí byť uplatnený naliehavé po zistení výrobnej vady nebo materiálovej vady a to u výrobca nebo predajca.
7. Ak sa pri záručnú oprave vymení vadný diel, prechádza vlastníctvo vadného dielu na výrobca.

ZÁRUČNÝ SERVIS

1. Záručný servis môže prevádzať jen servisní technik preškolený a poverený výrobcom.
2. Pred vykonaním záručnej opravy je nutné previesť kontrolu údajov o stroji: dátum predaja, výrobné číslo, typ stroja. V prípade, že údaje nie sú v súladu s podmienkami pre uznanie záručnej opravy, napr. prešla záručná lehota, nesprávne používanie výrobku v rozporu s návodom k použitiu atd., nejedná sa o záručnú opravu. V tomto prípade všetky náklady spojené s opravou hradí zákazník.
3. **Nedielnou súčasťou podkladu pre uznanie záruky je riadne vyplnený záručný list a reklamačný protokol**.
4. V prípade opakovania rovnakej závady na jednom stoji a rovnakom dielu je nutná konzultácia sa servisným technikom výrobca.

Postup revízie zváracieho stroja

K revízii je nutné použiť vhodný merací prístroj na meranie prechodového odporu, meranie metódou prúdu prechádzajúceho ochranným vodičom, metódou merania náhradného unikajúceho prúdu a merania rozdielového prúdu napr. REVEX 51 (2051).

POZOR! Pri použitiu meracieho prístroja sa riaďte pokynmi uvedenými v návode pre daný typ meracieho prístroja na meranie jednotlivých metód a dodržujte bezpečnostné pokyny pre ochranu pred úrazom el. prúdom.

Pred meraním je nutné zapnúť stroj hlavným vypínačom.

Postup merania:

Pri použitiu meracieho prístroja sa riaďte pokynmi uvedenými v návode pre daný typ meracieho prístroja a pre meranie jednotlivých metód.

1. Meranie prechodového odporu
2. Metóda náhradného unikajúceho prúdu
3. Meranie prúdu prechádzajúceho ochranným vodičom
4. Meranie rozdielového prúdu

Zváračka musí prechádzať periodickými kontrolami podľa EN 33 1500/1990 a musia byť prevádzané kontroly a skúšky zváracích zariadení podľa EN 60974-4/2007

USKLADNENIE

Stroj musí byť uložený v čistej a suchej miestnosti. Chráňte stroj pred dažďom a priamym slnečným svetlom.

ENGLISH

Contents

Introduction

Description

Technical data

Safety standards

Description and installation

Cable connections

Controlling and indicating elements

Principle of MIG/MAG welding

Maintenance

The pointing out of any difficulties and their elimination

Side cover assembly and disassembly procedure

Welding torch replacement procedure

Ordering spare parts

Official inspection procedure

Table for setting of wire feed rate (for reference only)

Key to graphic symbols

Graphic symbols on the production plate

Spare parts and list of pulleys

Electrical diagram

List of spare parts

Troubleshooting and repair guide

Testing certificate

Introduction

Thank you for purchasing one for our products.

Before using the equipment you should carefully read the instructions included in this manual.

In order to get the best performance from the system and ensure that its parts last as long as possible, you must strictly follow the usage instructions and the maintenance regulations included in this manual. In the interest of customers, you are recommended to have maintenance and, where necessary, repairs carried out by the workshops of our service organisation, since they have suitable equipment and specially trained personnel available. All our machinery and systems are subject to continual development. We must therefore reserve the right to modify their construction and properties.

Description

Machines 2040 and 2080 are a simple portable welding apparatus for the MIG/MAG welding method suitable both for professional and DIY use. It is a welding apparatus with 'flat' characteristics. This concerns the welding in inert gas protective atmosphere, where the filler metal is supplied in a form of 'endless' wire into the welding bath by the wire feed mechanism. This method is very productive and particularly suitable for welding of structural and low-alloy steel types.

Machine 2040 is available in two versions - with fixed welding torch and earthing cable and with euro connectors. Machine 2080 is available only with euro connectors.

Lightweight and small, the welding apparatus features in its high efficiency. A plastic handrail is used for easy transport. The device can be suitably supplied with power from a standby generator, e.g. on building sites. Welding parameters can be easily adjusted on the apparatus, welding voltage and wire feed rate are adjustable by a single control element at the same time according to the welded material thickness. The control element is used for fine voltage corrections that determine the arc length (weld temperature). If the correct value is set, it will not be necessary to change it any more even if there is a need to weld a material more or less thick. The apparatus is optimally adjusted for welding of steel with the 0.8 mm wire. However, also 0.6 mm or 1.0 mm wire diameters or tubular wires can be used.

NOTE: The apparatus is designed for the use of steel wires only!

spawalniczy bez używania odpowiedniego filtru spawalniczego. Nie należy zaczynać spawania przed upewnieniem się że wszyscy ludzie znajdujący się w okolicy są odpowiednio zabezpieczeni.
Podczas spawania nie wolno używać szkieł kontaktowych, istnieje niebezpieczeństwo przyklejenia się do rogówki oka.

ŚRODKI ZAPOBIEGAWCZE POŻARU I EKSPLOZJI

- Z środowiska roboczego należy usunąć wszystkie materiały palne.
- Nie wolno spawać w pobliżu materiałów lub substancji palnych bądź w środowisku z gazami wybuchowymi.
- Nie wolno nosić ubranie impregnowane olejem i środkiem smarnym, ponieważ iskry mogłyby spowodować pożar.
- Nie wolno spawać materiały zawierające substancje palne lub materiały, które podczas nagrzania wytwarzają pary toksyczne bądź palne.
- Najpierw należy sprawdzić, jakie substancje zawiera materiał spawany a dopiero potem spawać. Nawet śladowe ilości gazu palnego lub cieczy mogą wywołać eksplozję.
- Nigdy nie wolno używać tlenu do wydmuchiwania kontenerów.
- Należy unikać spawania w pomieszczeniach i rozległych komorach, gdzie istnieje prawdopodobieństwo wystąpienia gazu ziemnego lub innych gazów wybuchowych.
- W pobliżu miejsca pracy należy mieć gaśnicę.
- Nigdy nie używać tlenu w palniku spawalniczym, ale zawsze wyłącznie gazy bierne chemicznie oraz ich mieszanki.
- Miejsce pracy należy sprawdzić jeszcze min. 30 min po zakończeniu spawania. Ogień może powstać jeszcze kilka godzin po zakończeniu spawania.

MANIPULACJA I PRZECHOWANIE GAZÓW SPRĘŻONYCH

- Zawsze należy unikać kontaktu przewodów przenoszących prąd spawalniczy z butlami ze sprężonym gazem i ich układami zbiornikowymi.
- Jeżeli nie będziemy używać butli z gazem sprężonym, to zawsze należy zakręcać zawory.
- Jeżeli zawory na butli gazu wewnętrz-nego są używane, powinny być zupełnie otwarte.
- W trakcie poruszania butli z gazem sprężonym musimy zachować podwyższoną ostrożność ze względu na uniknięcie uszkodzenia lub obrażeń.
- Butle nie wolno próbować napełniać gazem sprężonym, zawsze należy stosować odpowiednie regulatory i redukcje ciśnieniowe.
- W razie potrzeby uzyskania kolejnych informacji, proszę skorzystać z instrukcji bezpieczeństwa dotyczących używania gazów sprężonych w myśl norm ČSN 07 83 05 i ČSN 07 85 09.

NIEBEZPIECZEŃSTWO ZWIĄZANE Z POLEM ELEKTROMAGNETYCZNYM

- Pole elektromagnetyczne wytwarzane przez maszynę podczas spawania może być niebezpieczne dla osób z kardiostymulatorami, aparatami dla niesłyszących lub podobnymi urządzeniami. Te osoby muszą skonsultować się z lekarzem w sprawie zbliżania się do tych maszyn.
- Jeżeli maszyna pracuje nie wolno do niej zbliżać zegarków, nośniki danych magnetycznych, zegary itp. W wyniku działania pola magnetycznego mogłoby dojść do uszkodzenia tych urządzeń.

Spawarki są zgodne z wymaganiami ochronnymi określonymi w dyrektywie Kompatybilności Elektromagnetycznej (EMC). Mianowicie są zgodne z przepisami technicznymi normy ČSN EN 50199 i zakłada się ich zastosowanie we wszystkich dziedzinach przemysłowych, ale nie do użycia domowego! W przypadku użycia w innych pomieszczeniach aniżeli przemysłowych, mogą zaistnieć niezbędne szczególne środki bezpieczeństwa (patrz ČSN EN 50199, 1995 art. 9). Jeżeli dojdzie do awarii elektromagnetycznych, użytkownik winien rozwiązać zaistniałą sytuację.

UWAGA RUCHOME KOŁA ZĘBATE

- Z zespołem podającym należy manipulować bardzo ostrożnie i tylko wtedy gdy urządzenie jest wyłączony.
- Podczas manipulacji z zespołem podającym nie wolno używać rękawic, grozi wciągnięciem przez koła zębate.

SUROWCE I ODPAD

- Omawiane maszyn są wykonane z materiałów, które nie zawierają substancje toksyczne lub trujące dla użytkownika.
- W trakcie fazy utylizacyjnej urządzenie jest rozkręcone, jego poszczególne części są ekologicznie utylizowane lub wykorzystane do kolejnej przeróbki.

BEZPIECZEŃSTWO PRACY PODCZAS SPAWANIA METALI ZAWIERAJĄCYCH OŁÓW, KADM, CYNĘ, RTĘĆ I BERYL

Proszę zastosować szczególne środki bezpieczeństwa w przypadku spawania metali zawierających następujące metale:

- Przy zbiornikach na gaz, oleje, paliwa itd. (również pustych) nie wykonywać prace spawalnicze, ponieważ grozi niebezpieczeństwo wybuchu. Spawanie można wykonywać tylko i wyłącznie według specjalnych przepisów!!!
- W pomieszczeniach, gdzie występuje niebezpieczeństwo wybuchu obowiązują specjalne przepisy.
- Przed każdą ingerencją do części elektrycznej, zdjęciem obudowy lub czyszczeniem odłączyć urządzenie od zasilania sieciowego.

ZAPOBIEGANIE PORAŻENIA PRĄDEM ELEKTRYCZNYM

- Nie wolno wykonywać napraw, gdy maszyna pracuje lub jest podłączona do sieci elektrycznej.
- Przed jakąkolwiek konserwacją lub remontem, maszynę odłączyć z sieci elektrycznej.
- Upewnić się, czy maszyna jest prawidłowo uziemiona.
- Spawarki muszą być obsługiwane przez osoby o odpowiednich kwalifikacjach.
- Wszystkie połączenia muszą być zgodne z aktualnymi obowiązującymi regulacjami i normami ČSN 332000-5-54, ČSN EN 60974-1 oraz ustawami zabraniającymi obrażeniom.
- Nie wolno spawać w wilgoci, w środowisku wilgotnym lub w czasie deszczu.
- Nie wolno spawać, jeżeli przewody spawalnicze są zużyte lub uszkodzone. Zawsze należy sprawdzać palnik spawarki i przewody zasilające i upewnić się, że ich izolacja nie jest uszkodzona oraz że przewody nie są poluzowane w połączeniach.
- Nie wolno spawać palnikiem spawalniczym i przewodami zasilającymi, które nie mają odpowiedni przekrój.
- Zaprzestać spawanie, gdy palnik lub przewody zasilające są przegrzane w celu uniknięcia szybkiego zużycia izolacji.

Nigdy nie wolno dotykać naładowanych części układu elektrycznego. Po użyciu palnik spawalniczy ostrożnie odłączyć od maszyny i zabronić kontaktu z częściami uziemionymi.

POPARZENIA POWSTAŁE PODCZAS SPAWANIA

Zawsze należy używać udzieży ochronnej dla spawaczy i podczas spawania chronić wszystkie części ciała! Zawsze należy używać ochronną odzież, buty, profesjoną maskę spawalniczą i ochronne rękawice. Powyższe środki ochrony zabezpieczają nie tylko przed rozpryskiem gorącego metalu, innymi gorącymi częściami, ale również przed szkodliwym promieniowaniem ultrafioletowym powstałym podczas procesu spawania. Promieniowanie ultrafioletowe może spowodować nieodwracalne komplikacje zdrowotne. **Nigdy nie wolno spawać w ubraniach zanieczyszczonych farbami lub innymi łatwopalnymi substancjami.**

GAZY POWSTAŁE PODCZAS SPAWANIA

Zestaw spawalniczy umieścić w dobrze wentylowanym pomieszczeniu. Podczas wyładowań elektrycznych powstaje ozon, który przy małych koncentracjach może podrażniać błony śluzowe i powodować bóle głowy. Przy większych koncentracjach ozon jest gazem trującym. Stanowiska pracy muszą posiadać odpowiednią wentylacje. Należy zapewnić czystą powierzchnią roboczą i wentylację wszystkich gazów powstających w trakcie spawania, szczególnie w pomieszczeniach zamkniętych. Jeżeli nie ma możliwości zapewnienia odpowiedniej wentylacji lub dostępu do świeżego powietrza należy używać masek z odciągiem lub filtrem. Jeżeli spawacz nie jest wyposażony w odpowiednie urządzenia filtrujące lub odciągające (filtr gazów chemicznych), nie wolno spawać materiałów zawierających: ołów, grafit, chrom, zynk, kadm, beryl. Wiele substancji, nie szkodliwych w czasie procesu spawania zmienia się w substancje niebezpieczne. Należy usunąć lakier, zanieczyszczenia i tłuste zabrudzenia, które pokrywają powierzchnię przeznaczoną do spawania tak aby nie doszło do powstania toksycznych substancji.

PROMIENIOWANIE WYWOŁANE PRZEZ ŁUK ELEKTRYCZNY

Podczas procesu spawania powstaje szerokie spektrum promieniowania, z czego najbardziej niebezpieczne jest ultrafioletowe. Dla tego należy chronić całe ciało środkami przeznaczonymi dla spawaczy. Należy zmniejszyć do minimum możliwość odbijania i przenikania promieniowania (ochronne zasłony, ciemne pokrycie boksów spawalniczych itp.).

Należy chronić oczy specjalną maską spawalniczą wyposażoną w filtr spawalniczy. Przy wyborze maski samościemniającej należy zadbat o odpowiednie parametry filtru i prędkość reakcji. Stopień ochrony musí być odpowiedni do rodzaju wykonywanej pracy. Nieodpowiedni filtr należy natychmiast wymienić. Nie wolno patrzeć bezpośrednio na łuk

Table1

Technical data	2040 MIG	2080 MIG EURO
Mains voltage 50 Hz	1~230 V ± 15%	1~230 V ± 15%
Welding current range	20-150 A CO_2, 20 - 170 A Ar+CO_2	20-170 A CO_2, 20 - 190 A Ar+CO_2
Output voltage settings	22 - 31 V	22 - 31 V
Duty cycle 35%	150 A / 21.5 V	170 A / 22.5 V
Duty cycle 60%	120 A / 20 V	140 A / 21 V
Duty cycle 100%	100 A / 19 V	120 A / 20 V
Mains current / input 60%	20 A / 4.6 kVA	22 A / 5 kVA
Wire feed speed	1-11 m/min	1-12 m/min
Mains protection – slow	16 A	16 A
Power supply cable	2.5 mm^2, length 2.4 m	2.5 mm^2, length 2.4 m
Temperature class	F (155°C)	F (155°C)
Solid welding wire (Fe)	Ø 0.6 – 1.0 mm	Ø 0.6 – 1.0 mm
Tubular welding wire (Fe)	Ø 0.8 – 1.0 mm	Ø 0.8 – 1.0 mm
Max. size of wire reel	Ø 200 mm	Ø 200 mm
Insulation class	IP 23 S	IP 23 S
Dimensions LxWxH	470 x 200 x 310 mm	470 x 200 x 310 mm
Weight	14 kg / 13 kg	13 kg
Operating temperature	-10°C to +40°C	-10°C to +40°C
Storage temperature	-20°C to +55°C	-20°C to +55°C

The welding power supply, wire dispenser and wire feed mechanism are located in a single compact tin box. The welding apparatus meets the relevant requirements all standards and regulations of the European Union and the Czech Republic.

NOTE: The apparatus is designed for the industrial use.

Temperature-rise tests have been conducted at the ambient temperature and loading factor of 40°C has been determined by the calculation.

Safety standards

Welding machines must be used for welding and not for other improper uses. Never use the welding machines with its removed covers. By removing the covers the cooling efficiency is reduced and the machine can be damaged. In this case the supplier does not take his responsibility for the damage incurred and for this reason you cannot stake a claim for a guarantee repair. Their use is permitted only by trained and experienced persons. Comply with the safety instructions and warnings shown in this User Guide!

COMPLY WITH THIS USER GUIDE!

Adequate safety devices and equipment protecting against injury must be used during the welding operations.

Welding inverters must be solely for welding operations by the MIG method; they are not intended for other nonconforming use.

The device may be used only under the operating conditions and at place specified by the manufacturer. The welding apparatus must not be used in confined spaces (such as in a crate, vessel, etc.). Do not place the welding apparatus on wet surfaces! Always check the condition of power supply and welding cables before any welding operation; damaged or unsuitable cables must be replaced immediately! Welding operations with damaged cables may result in serious injuries or damage to the welding apparatus. The cables must not be in contact with sharp edges or hot spots.

Insulate yourself from the welding current circuit by the use of suitable protective clothing. Avoid any welding operations while in wet clothing! Do not place the welding torch or welding cables on the welding apparatus or other electric equipment.

The welding power supply with the IP23S protection class is not designed for outdoor use while raining, unless they are placed under a shed.

DANGERS WHILE WELDING AND SAFETY INSTRUCTIONS FOR MACHINE OPERATORS ARE STATED:

EN 05 06 01/1993 Safety regulations for arc welding of metals. EN 05 06 30/1993 Safety rules for welding and plasma cutting. The welding machine must be checked through in regular inspections according to EN 33 1500/1990. Instructions for this check-up, see § 3 Public notice ČÚPB number 48/1982 Digest.

SECURITY OF WORK WHILE WELDING OF METALS CONTAINING LEAD, CADMIUM, ZINK, MERCURY AND GLUCINUM

Make specific precautions if you weld metals containing these metals:

- Do not carry out welding processes on gas, oil, fuel etc. tanks (even empty ones) because there

is **the risk of an explosion. Welding can be carried out only according to specific regulations!**

- In spaces with the risk of an explosion there are specific regulations valid.

ELECTRIC SHOCK PREVENTION

This apparatus is an electrical device presenting a serious danger of injury or fatal accident if it is handled unprofessionally or negligently by person coming into contact with it.

Welding apparatuses must be operated and handled only by qualified and properly trained persons. The operator must observe the requirements of the following standards EN 60974-1, EN 050601, 1993, EN 050630, 1993 and all other safety provisions so that his/her safety and safety of third persons is guaranteed. All connections must comply with the current regulations and standards, namely EN 332000-5-54, EN 60974-1 and accident prevention related legislation.

This apparatus is the Class I device that may be supplied with power only from the mains socket outlet connected with the protective conductor that is consequently connected to the equipment (the conductor must not interrupted in any case - e.g. in an extension cable). If not, there is a serious danger of electric shock.

Please make sure that the apparatus is properly earthed and connect with the earth also the work area and the weldment.

If not properly covered, the apparatus is not designed for any outdoor work while raining.

Do not conduct any welding operation under wet conditions or in a wet environment or in rain. Do not use welding torch, welding or power supply cables of insufficient cross-sections. Always check the welding torch, welding or power supply cables and make sure that their insulation is intact and if the conductors are not loose in the connections. Cables and socket outlets must be checked in regular intervals for their compliance with the relevant safety codes and standards. Do not use the apparatus with missing or damaged covers!

If consumable parts are to be replaced (e.g. in the welding torch), switch the apparatus off using the mains switch.

All repair and maintenance procedures may be carried out only if the apparatus is disconnected from the mains!

All repairs, replacements and adjustments may be carried only by the servicing personnel authorised by manufacturer. The parts that might affect the occupational safety (e.g. main switches, transformers, etc.) may be replaced only with original spare parts. After each replacement, safety tests must be conducted (visual inspection, protective conductor test, insulation strength measurement, leakage current measurement and functional tests).

BURN INJURIES DURING WELDING

Always use the personal protective equipment for welders and protect all parts of your body during welding operations! Always use protective clothing, safety footwear, splinter-proof goggles and protective gloves. This personal protective equipment protects you not only against melted metal splashing and contact with hot spots, but also against dangerous ultraviolet radiation resulting in welding operations. Please be aware that UV radiation may cause serious health problems. Never conduct any welding operation while your clothing is contaminated with paints and/or other combustible substances.

Please be aware that high temperatures occur at some parts of the apparatus: such as the tip of the welding wire or torch.

COMBUSTION GASES PRODUCED DURING WELDING

Use the welding set only in well ventilated areas. The electric discharge produces ozone gas that may - even at low concentrations - cause irritation of mucous membranes and headache. At higher concentrations, ozone gas is noxious.

Provide for proper ventilation of your workplace! Keep the working place clean and provide for removing of all gases created during welding operations, particularly in confined premises! If it is not possible to provide for clean air supply, use suitable respirators. If a good-quality respirator (capable of filtration of gaseous chemical products) is not available, do not weld any metals containing lead, graphite, chromium, zinc, cadmium and beryllium. Many substances, otherwise deemed harmless, may turn in the contact with the welding arc to dangerous substances.

In order to avoid releasing of noxious gases, remove all paints, impurities and greasy substances present at the places for welding.

WELDING ASSOCIATED WITH RADIATION

A wide radiation spectrum is created during welding; UV radiation is the most dangerous. Therefore, protect whole your body using the personal protective equipment for welders. Try to keep the radiation level at welding as low as possible (by the use of protective screens, black-painted welding box, etc.).

Protect your eyes with a welder's hood provided with a protective dark glass visor. In your selection of a suitable hood, pay the attention to the filter pa-

Tabela 1

Dane techniczne	2040 MIG / EURO	2080 MIG EURO
Napięcie wejściowe 50/60 Hz	1~230 V ± 15%	1~230 V ± 15%
Zakres prądu spawania	20-150 A CO_2, 20 - 170 A Ar+CO_2	20-170 A CO_2, 20 - 190 A Ar+CO_2
Napięcie bez obciążenia	22 - 31 V	22 - 31 V
Współczynnik obciążenia 35%	150 A / 21,5 V	170 A / 22,5 V
Współczynnik obciążenia 60%	120 A / 20 V	140 A / 21 V
Współczynnik obciążenia 100%	100 A / 19 V	120 A / 20 V
Prąd sieciowy/pobór mocy 60%	20 A / 4,6 kVA	22 A / 5 kVA
Prędkość podawania drutu	1-11 m/min	1-12 m/min
Zabezpieczenie - wolne	16 A	16 A
Kabel zasilający	2,5 mm^2, długość 2,4 m	2,5 mm^2, długość 2,4 m
Klasa temperaturowa	F (155°C)	F (155°C)
Drut spawalniczy pełny Fe	Ø 0,6 - 1,0 mm	Ø 0,6 - 1,0 mm
Drut spawalniczy rurkowy Fe	Ø 0,8 - 1,0 mm	Ø 0,8 - 1,0 mm
Maksymalna wielkość szpuli drutu	Ø 200 mm	Ø 200 mm
Krycie	IP 23 S	IP 23 S
Wymiary DłxSzerxWys	470 x 200 x 310 mm	470 x 200 x 310 mm
Masa	14 kg / 13 kg	13 kg
Temperatura robocza	od -10°C do +40°C	od -10°C do +40°C
Temperatura przechowywania	od -20°C do +55°C	od -20°C do +55°C

UWAGA: Maszyna jest przeznaczona tylko do stosowania drutu stalowego.

Źródło prądu do spawania, magazynek drutu i posuw drutu są w jednej kompaktowej obudowie z blachy.

Maszyna spawalnicza jest zgodna ze wszystkimi normami i rozporządzeniami Unii Europejskiej i Republiki Czeskiej.

UWAGA: Maszyny są przeznaczone do zastosowań przemysłowych.

Próba nagrzewania przeprowadzono w temperaturze otoczenia a współczynnik obciążenia dla 40°C określono przez obliczenie.

Instrukcje bezpieczeństwa

Spawarki inwertorowe muszą być używane wyłącznie do spawania - inne zastosowanie jest zabronione. Spawarkę nigdy nie wolno używać bez osłon ochronnych (zdjęta obudowa). Usuwając obudowę obniżamy skuteczność chłodzenia i może dojść do uszkodzenia maszyny. W takim przypadku dostawca nie przyjmuje odpowiedzialności za powstałą szkodę i powoduje to utratę prawa do naprawy gwarancyjnej. Obsługę maszyn mogą wykonywać wyłącznie osoby przeszkolone i posiadające odpowiednie doświadczenie.

URZĄDZENIA NALEŻY EKSPLOATOWAĆ ZGODNIE Z INSTRUKCJĄ OBSŁUGI

Podczas spawania należy przestrzegać przepisów BHP, oraz używać niezbędnych środków ochrony osobistej.

Spawalnicze inwertory mogą być używane do spawania a nie do innego nieodpowiadającego użytku.

Urządzenie może użytkowane wyłącznie w warunkach i miejscach wyspecyfikowanych przez producenta. Urządzenie nie może być używane w ciasnych, zamkniętych pomieszczeniach (np. we skrzyni lub innych pojemnikach). Nie używać urządzenia na mokrym lub wilgotnym podłożu.

Za każdym razem przed rozpoczęciem spawania należy skontrolować przewód sieciowy, kable i uchwyty spawalnicze, uszkodzone lub nieodpowiednie kable lub uchwyty należy natychmiast wymienić. Użytkowanie z uszkodzonymi kablami lub uchwytami może spowodować uraz lub uszkodzenie urządzenia. Kable i uchwyty nie mogą dotykać ostrych krawędzi lub gorących części.

Od spawalniczego obwodu prądowego należy się odizolować poprzez pouzywanie dobrej jakości ubrań ochronnych. Nie wolno spawać w mokrym ubraniu. Nie wolno kłaść kabli lub uchwutów spawalniczych na spawarkę lub inne urządzenia elektryczne.

NIEBEZPIECZEŃSTWA PODCZAS SPAWANIA ORAZ INSTRUKCJE BEZPIECZEŃSTWA DLA OPERATORÓW SĄ PODANE W:

ČSN 05 06 01/1993 Przepisy bezpieczeństwa łukowego spawania metali. ČSN 05 06 30/1993 Przepisy bezpieczeństwa dla spawania i cięcia plazmowego.

Spawarka musi być poddawana okresowym kontrolom wg ČSN 33 1500/1990. Instrukcje dotyczące rewizji, patrz paragraf 3 obwieszczenia Czeskiego Urzędu Bezpieczeństwa Pracy nr 48/1982

POLSKI

Spis treści

Wstęp

Opis

Dane techniczne

Instrukcje bezpieczeństwa

Opis głównych części

Połączenia kablowe

Elementy sterownicze i sygnalizacyjne

Zasady spawania metodą MIG/MAG

Konserwacja

Możliwe problemy i ich usuwanie

Sposób montażu i demontażu pokrywy bocznej

Sposób wymiany palnika spawalniczego

Zamówienie części zamiennych

Udzielenie gwarancji

Sposób przeprowadzania rewizji

Orientacyjna tabela nastawienia prędkości podawania drutu

Zastosowane symbole graficzne

Symbole graficzne na tabliczce produkcyjnej

Schemat elektrotechniczny

Lista części zamiennych

Podręcznik usuwania usterek

Deklaracja zgodności i kompletności

Wstęp

Szanowny Odbiorco. Dziękujemy za okazane zaufanie i dokonanie zakupu naszego produktu.

Przed rozpoczęciem eksploatacji proszę dokładnie zapoznać się ze wszystkimi instrukcjami podanymi w niniejszej Instrukcji Obsługi.

Należy rygorystycznie dotrzymywać instrukcje dot. stosowania i konserwacji niniejszego urządzenia, aby zachować najbardziej optymalny sposób użytkowania oraz długi okres użytkowania. Zalecamy aby, konserwację i ewentualne naprawy zlecili Państwo naszemu punktu serwisowemu, ponieważ w punkcie serwisowym jest dostępne odpowiednie wyposażenie oraz przeszkoleni pracownicy. Wszystkie nasze maszyny i urządzenia są wynikiem długofalowego rozwoju. Ze względu na to zastrzegamy sobie prawo do modyfikacji ich produkcji i wyposażenia.

Opis

2040 i 2080 są to proste przenośne maszyny spawalnicze do spawania metodą MIG/MAG i nadające się do zastosowań profesjonalnych i amatorskich. Są to maszyny spawalnicze o płaskiej charakterystyce. Chodzi o spawanie w atmosferze ochronnej gazów nieaktywnych, gdzie materiał dodatkowy w postaci „nieskończonego“ drutu jest podawany na miejsce spawania posuwem drutu. Ta metoda jest bardziej wydajna, zwłaszcza wskazana do spawania połączeń stali konstrukcyjnych i niskostopowych. Maszyna 2040 jest produkowana w **dwóch wariantach** - jeden ze **stałym palnikiem i kablem masy** i drugi z **eurokonektorami** do podłączenia dowolnego palnika i kabla masy. **Maszyna 2080 tylko w wariancie z eurokonektorami**.

Maszyna spawalnicza jest mała i lekka i ma wysoką sprawność. Do jej przenoszenia służy uchwyt z tworzywa. Nadaje się też do pracy z zasilaniem agregatem prądotwórczym, na przykład na budowach. Maszyna umożliwia łatwe nastawianie parametrów spawania. Napięcie spawania i prędkość posuwu drutu są nastawiane jednocześnie jednym elementem do obsługi według grubości spawanego materiału. Drugim elementem przeprowadza się precyzyjną korekcję napięcia, które nam określa długość łuku (temperaturę szwu). Jeżeli jest nastawiona prawidłowa wartość, nie trzeba jej zmieniać nawet spawając grubszy lub cieńszy materiał. Maszyna jest optymalnie nastawiona do spawania stali drutem o średnicy 0,8 mm. Może też być użyty drut o średnicy 0,6 mm lub 1,0 mm, lub drut rurkowy.

rameters and in particular - its darkening speed. The protection degree must be compatible with the relevant work character. Unsatisfactory dark glass must be removed immediately.

Do not look at the arc without the proper dark visor or hood.

Do not start with the welding before you are sure that all people in your neighbourhood are suitably protected.

Do not use contact lenses while welding. There is a danger of sticking the lens to the cornea.

EXPLOSION AND FIRE HAZARD

- Functional and regularly inspected fire-extinguishing equipment must close to the working site while welding.
- Fire may be induced by electric charges, molten metal spraying and chippings of small particles or hot sparks heated at welding.
- No flammable materials/substances are allowed in the welding place neighbourhood.
- Never weld any containers that previously contained flammable liquids.
- Never weld close to an autogenous welding set at work.
- Before potential contact with combustible materials, allow for the weldment proper cooling.
- Do not weld in rooms with flammable vapour or explosive dust concentrations.
- Be sure that your pockets are emptied of combustibles before welding.
- Check the workplace again thirty minutes after the welding completion. Be aware of the fact that fire might be induced from sparks even several hours after the welding completion.

AVOIDANCE OF FLAMES AND EXPLOSIONS

- Remove all combustibles from the workplace.
- **Do not weld close to inflammable materials or liquids, or in environments saturated with explosive gasses.**
- Do not wear clothing impregnated with oil and grease, as sparks can trigger off fame's.
- Do not weld on recipients that have contained inflammable substances, or on materials that can generate toxic and inflammable vapours when heated.
- Do not weld a recipient without first determining what it has contained. Even small traces of an inflammable gas or liquid can cause an explosion.
- Never use oxygen to degas a container.
- Avoid gas-brazing with wide cavities that have not been properly degassed.
- Keep a fire extinguisher close to the workplace.
- Never use oxygen in a welding torch; use only inert gases or mixtures of these.

HANDLING AND STOCKING COMPRESSED GASES

- The valve of the inert gas pressure cylinder should be completely open while used; after the use, or while handling them, close it tightly.
- Always avoid contact between cables carrying welding current and compressed gases cylinder and their storage systems. Do not attempt to refill compressed gas cylinders, always use the correct pressure reduction regulators and suitable base fined with the correct connectors.
- For further information consult the safety regulation governing the use of welding gases.

RISKS DUE TO ELECTROMAGNETIC FIELDS

- The magnetic field generated by the machine can be dangerous to people fitted with pace-makers, hearing aids and similar equipment. Such people must consult their doctor before going near a machine in operation.
- Do not go near a machine in operation with watches, magnetic data supports and timers etc. These articles may suffer irreparable damage due to the magnetic field.
- This equipment complies with the set protection requirements and directives on electromagnetic compatibility (EMC). In particular, it complies with the technical prescriptions of the EN 50199 standard and is foreseen to be used in all industrial spaces and not in spaces for domestic use. If electromagnetic disturbances should occur, it is the user's responsibility to resolve the situation with the technical assistance of the producer. In some cases the remedy is to schormare the welder and introduce suitable filters into the supply line.

ATTENTION, REVOLVING GEARING

- Wire shift must be handled very carefully, only if the machine is switched off.
- While manipulating with the shift, never use protection gloves, there is a danger of catching in the gearing.

MATERIALS AND DISPOSAL

- These machines are made from materials that do not contain substances which are toxic or poisonous to the operator.
- During the disposal phase the machine should be disabled and its components should be separated according to the type of material they are made from.

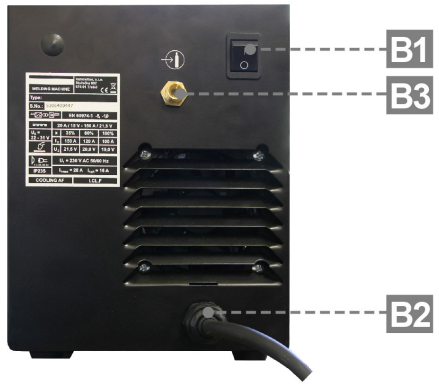
DISPOSAL OF USED MACHINERY

- Collecting places/banks designed for back withdrawer should be used for disposal of machinery put out of the operation.
- Don't throw away machinery into common waste and apply the procedure mentioned above.

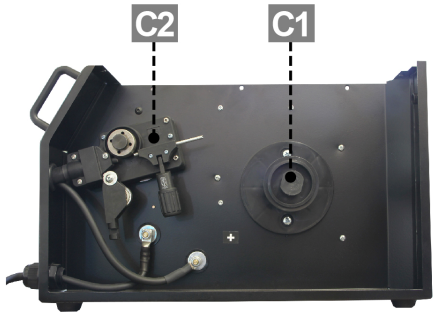
Description and installation

Picture 1 - Front view
A1 - Welding torch *(fixed or connected to euro connector – depending on the version of machine)*
A2 - Earthing cable *(fixed or connected to euro connector – depending on the version of machine)*
A3 - Control cable

Picture 2 - Rear view
B1 - Main switch
B2 - Power supply cable - inlet
B3 - Inert gas inlet to the apparatus



Picture 3 - Side view
C1 - Wire reel coupling disc
C2 - Wire feed mechanism



PLACEMENT OF THE MACHINE
Place the apparatus on a level, compact and clean surface. Protect the apparatus against rain and direct sunshine. Allow for a sufficient space before and beyond the apparatus for proper cooling. When choosing the position of the machine placement, be careful to prevent the machine from conducting impurities and getting them inside (for example flying particles from the grinding tool).

Cable connections

CONNECTING THE APPARATUS TO THE MAINS
2040 and 2080 apparatus meets the requirements of Safety Class I, which means that all metal parts are accessible without the necessity of removing a cover; the parts are bonded to the protective earthing of the mains. The apparatus may be connected only with a mains cable provided with the plug and protective earthing contact. Switch off the apparatus only by the use of the main switch on the apparatus. Never use the mains plug for this purpose! The nec-

Verfahrensweise bei Revisionen des Schweißgerätes

Für Revisionen ist ein geeignetes Messgerät zu verwenden, und zwar ein Gerät, mit dem man den Übergangswiderstand, den durch den Schutzleiter fließenden Strom, den Ersatzfehlerstrom und den Fehlerstrom messen kann, beispielsweise das Messgerät REVEX 51 (2051).

ACHTUNG! Beim Einsatz des Messgerätes richten Sie sich nach den Anweisungen in der Anleitung für das gegebene Messgerät und für Messungen einzelner Methoden und halten Sie die Sicherheitsanweisungen für Schutz vor Unfällen durch Stromschlag ein.
Vor der Messung ist das Gerät mit dem Hauptschalter einzuschalten.

Messverfahren:
Beim Einsatz des Messgerätes richten Sie sich nach den Anweisungen in der Anleitung für das gegebene Messgerät und für Messungen einzelner Methoden.

1. Messungen des Übergangswiderstandes:
2. Messungen des Ersatzfehlerstroms
3. Messungen des durch den Schutzleiter fließenden Stroms
4. Messungen des Fehlerstroms

Das Schweißgerät muss gemäß der Norm ČSN 33 1500/1990 regelmäßig überprüft werden, auch gemäß der Norm ČSN EN 60974-4/2007 Kontrollen und Tests von Schweißgeräten in Betrieb.

LAGERUNG
Das Gerät ist in einem sauberen und trockenen Raum unterzubringen. Schützen Sie das Gerät vor Regen und direkter Sonneneinstrahlung.

nutzung oder Verstopfung muss man den Bowden austauschen.

Fehlersuche und fehlerbeseitigung

Die meisten Störungen treten an der Zuleitung ein. Gegebenenfalls so vorgehen wie folgt:

1. Die Werte der Linienspannung kontrollieren
2. Prüfen, ob die Netzabschmelzsicherungen durchgebrannt oder locker sind
3. Das Netzkabel auf seine einwandfreie Verbindung mit dem Stecker oder mit dem Schalter kontrollieren
4. Prüfen, ob
   - der Hauptschalter der Schweißmaschine
   - die Wandsteckdose
   - der Generatorschalter defekt ist.

NOTE: Bei Schäden am Generator sich an geschultes Fachpersonal oder an unseren Kundendienst wenden. Ausgezeichnete technische Kenntnisse sind hier erforderlich!

Verfahrensweise bei der Montage und Demontage der Seitenabdeckung

Gehen Sie wie folgt vor:

- Bevor Sie die Seitenabdeckungen demontieren (entnehmen), ziehen Sie immer das Stromversorgungskabel aus der Steckdose!
- Entnehmen Sie die Seitenabdeckung am Drahtvorschub.
- Lösen Sie die 4 Schrauben an der rechten Abdeckung, die 4 oberen Schrauben und die 2 Schrauben, die die Abdeckung im oberen Bereich am Drahtvorschub befestigen.
- Beim Zusammenbauen des Gerätes verfahren Sie in umgekehrter Reihenfolge.

Verfahrensweise beim Austausch des Schweißbrenners

(Variante mit fest Schweißbrenner)

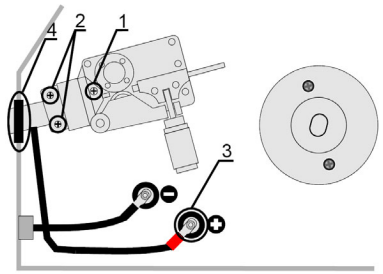


Bild 15

- Entsprechend Absatz: Verfahrensweise bei der Montage und Demontage der Seitenabdeckung, Abdeckungen des Gerätes entfernen.
- Entsprechend Absatz: Polaritätsumkehr, Abdeckung der Ausgangsklemmen entfernen.
- Entfernen Sie im Leistungsbereich des Gerätes von dem Verbindungsstück der Gasleitung vom Schweißbrenner zum Ventil die Schelle, die den Gasschlauch mit dem Verbindungsstück vom Brenner verbindet, und lösen Sie die Verbindung.
- Vom Kabelbaum das Abziehband entfernen und aus der Steuerplatine den weißen Stecker mit zwei Pins X9 herausziehen.
- Schrauben Sie die Schraube heraus, Pos. 1.
- Schrauben Sie die zwei Schrauben heraus, Position 2 (Sie müssen die Muttern festhalten, die sich im Leistungsbereich des Gerätes befinden).
- Schrauben Sie die Schrauben heraus und entnehmen Sie die Kunststoffabdeckung, die mit den Schrauben befestigt war.
- Schrauben Sie die Mutter heraus und lösen Sie das Kabel, Position 3.
- Ziehen Sie den Brenner leicht in den Drahtzubringer ein und den Gasschlauch mit dem Kabel für den Druckknopf des Brenners vom Leistungsbereich zum Drahtzubringer heraus.
- Entnehmen Sie an der Vorderseite des Gehäuses die Kabeltülle, Position 4 (bleibt am Brenner), und lösen Sie vorsichtig den Schweißbrenner aus dem Gehäuse.
- Bei der Demontage eines neuen Brenners gehen Sie in umgekehrter Reihenfolge vor (vom letzten Punkt zum Ersten).
- Widmen Sie dem Anziehen der Schraube, Position 1, besondere Aufmerksamkeit und ziehen Sie diese vorsichtig an. Gleichzeitig müssen Sie die Länge des Seilzugendstücks vom Drahtzubringer anpassen. Der Seilzug darf im Gehäuse des Drahtzubringers nicht verschwinden und darf gleichzeitig nicht in die Rolle eingreifen.

Bestellung der Ersatzteile

Für die reibungslose Bestellung geben Sie immer an:

1. Bestellnummer des Teiles
2. Benennung des Teiles
3. Gerätetyp
4. Speisespannung und Frequenz angegebene auf dem Maschinenschild
5. Fertigungsnummer des Gerätes

essary protection parameters are shown in the 'Specifications' section.
The apparatus is supplied with the 16 A for the connection to 1x 230 V single-phase mains.
Only properly qualified person (in electrical engineering) may replace the power supply cable, if necessary.
The relevant socket outlet should be protected by fuses or automatic circuit breaker.

NOTE 1: Any extensions to the power cable must be of a suitable diameter, and absolutely not of a smaller diameter than the special cable supplied with the machine.

NOTE 2: Owing to the connected load level, the approval of the relevant electricity distributing company may be necessary for the connection of this equipment to the public mains.

WELDING TORCH

The welding is used for supplying the welding wire, inert gas and current to the welding place. Once the torch pushbutton is pressed, the welding wire and protective gas start to pass through the torch. The arc is activated at the contact of the welding wire with the welded material.

IMPORTANT NOTE: If you use a welding wire of a different diameter than 0.8 mm, it will be necessary to exchange the drawing die on the torch for a drawing die of suitable diameter.

EARTHING CABLE

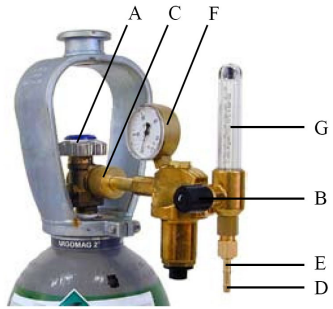
Keep the earthing clamp clean so that its contact with the welded material is complete. If possible, place them directly to the welded part. The contact area must be clean and as large as possible. If necessary, the area must be cleaned from paint and rust.

PROTECTIVE GAS AND CYLINDER INSTALLATION

For the protective shield in MIG/MAG welding, use inert gases (argon, CO_2, or argon-CO_2 mixture). Make sure that the pressure-reducing valve is of a suitable type for the used gas.

Cylinder installation

Fix the gas cylinder properly and in the upright position, either in a special holder or trolley. Do not forget to close the gas cylinder valve after completed welding.



Picture 4

The following installation instructions are applicable to the majority of pressure-reducing valve types:

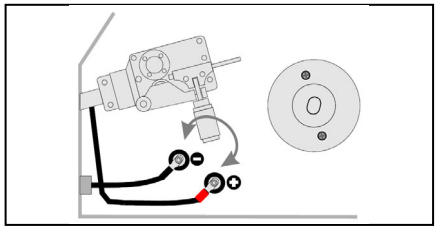
1. Keep aside and open for a moment the cylinder pressure-reducing valve "A" (Pic. 4). Impurities or dirt, if any, will be blown away from the cylinder valve.
   IMPORTANT NOTE: Be careful because of the high gas pressure!
2. Turn the pressure controlling screw "B" of the pressure-reducing valve until you feel the spring compression.
3. Close the pressure-reducing valve.
4. Fit the pressure-reducing valve over the gasket of the inlet connecting pipe onto the cylinder and tighten cap nut "C" using a wrench.
5. Fit on the hose adapter "D" with the cap nut "E" to the gas pipe and fasten with the hose clip.
6. Connect one end of the hose to the pressure-reducing valve and the second end to the welding apparatus.
7. Tighten the cap nut with the hose at the pressure-reducing valve.
8. Slowly open the cylinder valve. The cylinder pressure gauge "F" will indicate the pressure in the cylinder.
   NOTE: Do not consume the whole cylinder content. The cylinder should be replaced as soon as the pressure drops down to 2 bars.
9. Open the valve of the pressure-reducing valve.
10. Press the torch pushbutton, while the apparatus is switched on.
11. Turn the pressure controlling screw "B" until the flow-meter "G" shows the required flow rate.

After the completion of the welding operation close the cylinder valve. If not in service for a longer period, loosen the pressure controlling screw.

PREPARATIONS FOR WORK - REVERSING THE POLARITY

Some types of the welding wire require in welding reversed polarity of the welding current. Check the

polarity recommended by the manufacturer indicated on the wire packaging.

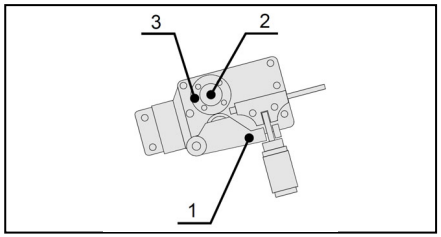


Picture 5 - Reversing the polarity

1. Disconnect the apparatus from the mains.
2. Unscrew the two self-cutting screws fixing the cover of the output terminals.
3. Loosen and unscrew the nuts fixing the output cables. Note the correct sequence of the washers.
4. Swap the cables.
5. Place the washers back, put on and tighten the nuts.
6. Screw on the cover of the output terminals back.

REPLACEMENT OF THE FEED ROLLER

The roller installed at the manufacturer's place is suitable for wire diameters of 0.6 - 0.8 mm. In a thinner/thicker wire is to be used, the roller must be replaced.



Picture 6 **- Replacement of the feed roller**

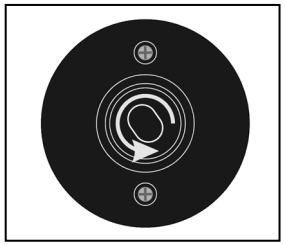
1. Swing away the pressing arm (Pic. 6, pos. 1).
2. Loosen by hand the grooved screw fixing the feed roller (pos. 2).
3. Remove the feed roller from its shaft (pos. 3).
4. Turn around or replace the feed roller and fix it to the original position.
5. Tighten the screw fixing the feed roller.

HOW TO INSTALL THE WIRE REEL

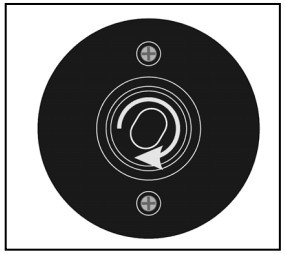
Open the side cover by pressing the plastic locks on the apparatus. Set the lock of the wire reel carrier into the "open" position and take the carrier apart. Place the reel on the wire carrier so that the reel can turn anticlockwise. Coils containing 5 kg of wire (Ø200 mm) or 1 kg of wire (Ø100 mm) can be used.
Assemble the carrier again and secure it with the lock of the wire reel carrier the "locked" position. Do not forget to install the spring between the carrier lock and reel adapter. For the wire feed, fix the roller suitable for the relevant wire type and diameter. (As the standard, rollers with "V" grooves and 0.6 - 0.8 mm wire diameters are installed).

Slide the reel with the wire on the carrier.

Open



Locked



Picture 7

LEADING-IN THE WIRE

- Release the wire end from the reel but keep it tightly for the whole period.
- Straighten the wire end and cut it in a manner making its leading-in to the wire feed easy.
- Open the pressing roller.
- Lead in the wire over the lead-in Bowden, feed roller and torch Bowden.
- Hold down the wire so it cannot slip out and close the pressing roller. Make sure that the wire is in the feed roller groove.
- Set the thrust pressure of the pressing roller to one half of the scale at the most. If the pressure is too high, the wire will be deformed and small shavings created on its surface. If the pressure is too low, the wire will creep and the feed will not be smooth.

In order to avoid any injury by pressing a part of the human body during leading-in the wire into the feed, close the wire feed cover before pressing the torch pushbutton.

Reinigen Sie alle verunreinigten elektrischen Verbindungen und ziehen Sie lose Verbindungen nach.
Den Innenbereich des Gerätes von Staub und Unreinheiten befreien, beispielsweise mit einem weichen Pinsel oder Staubsauger.
Bitte keine Druckluft verwenden, denn hier droht die Gefahr, dass sich die Unreinheiten noch mehr in den Zwischenräumen festsetzen und somit könnten durch das Erwärmen und Abkühlen Isolierungen beschädigt werden.
Verwenden Sie nie Lösungsmittel und Verdünner (beispielsweise Aceton usw.), denn so könnten Kunststoffteile und Aufschriften auf der Frontblende beschädigt werden.
Das Gerät darf nur von Fachleuten mit elektrotechnischer Qualifikation repariert werden.

ERSATZTEILE

Die Originalersatzteile sind speziell für unsere Anlage gedacht. Andere Ersatzteile können zu Leistungsänderungen führen und die Sicherheit der Maschine beeinträchtigen.
Für Schäden, die auf den Einsatz von Nicht-Originalersatzteilen zurückzuführen sind, lehnen wir jegliche Verantwortung ab.

SCHWEIßSTROMQUELLE

Weil diese Systeme vollständig statisch sind, halten Sie die folgende Vorgehensweise ein:

- Beseitigen Sie regelmäßig mit Hilfe von Druckluft die aufgesammelten Verunreinigungen und den Staub aus dem Innenteil der Maschine. Die Luftdüse richten Sie nicht direkt gegen die elektrische Komponente, es könnte zu deren Beschädigung kommen.
- Führen Sie regelmäßige Untersuchungen durch, um die einzelnen abgenutzten Kabel oder lose Verbindungen festzustellen, die die Ursache der Überhitzung und möglichen Beschädigung der Maschine sind.
- Bei den Schweißmaschinen ist eine periodische Revisionsprüfung einmal im halben Jahr durch eine beauftragte Person gemäß EN 331500, 1990 und EN 056030, 1993 durchzuführen.

DRAHTVORSCHUB

Große Aufmerksamkeit ist dem Zuführmechanismus, und zwar den Rollen und dem Rollenbereich, zu widmen. Bei der Drahtzubringung blättert die Kupferschicht ab und die feinen Späne werden in den Bowden eingetragen oder verunreinigen den Innenraum des Zuführmechanismus. Beseitigen Sie regelmäßig die aufgesammelten Verunreinigungen und den Staub aus dem Innenteil des Drahtmagazins und des Zuführmechanismus.

SCHWEISSBRENNER

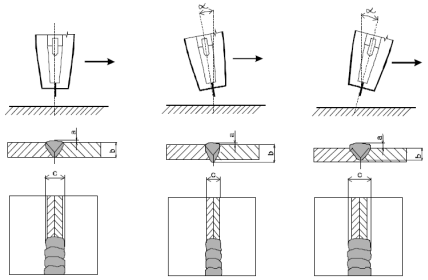
Das Schweißbrennerschlauchpaket ist regelmäßig zu warten und die abgenutzten Teile rechtzeitig auszuwechseln. Die am meisten beanspruchten Teile sind die Stromkontaktdüse, Gasdüse, Brennerhals, Bowden für die Drahtführung, Schlauchpaket und Brennertaste.
Das Stromkontaktrohr (Düse) führt den Strom auf den Draht und lenkt ihn gleichzeitig zur Schweißstelle. Ihre Betriebsdauer beträgt 3 bis 20 Schweißstunden (je nach Herstellerdaten), was insbesondere von der Qualität des Materials (Cu oder CuCr), der Qualität und Oberflächenbehandlung des Drahtes und der Schweißparametern abhängig ist.
Der Wechsel des Stromkontaktrohrs wird nach der Abnutzung der Öffnung auf das 1,5-fache des Drahtdurchmessers empfohlen. Bei jeder Montage sowie Wechsel wird empfohlen, das Stromkontaktrohr mit Trennspray aufzuspritzen.
Der Gasstutzen führt das zum Schutz des Lichtbogens und Schmelzbades bestimmte Gas zu. Die Metallspritzer verkrusten den Stutzen, deshalb ist es erforderlich, ihn regelmäßig zu reinigen, um einen guten und gleichmäßigen Durchfluss zu gewährleisten und einen Kurzschluss zwischen dem Stromkontaktrohr und Stutzen zu verhindern.
Ein Kurzschluss kann den Gleichrichter beschädigen! Das Tempo der Stutzenverkrustung hängt insbesondere von der richtigen Einstellung des Schweißprozesses ab.
Die Metallspritzer lassen sich nach dem Einspritzen des Gasstutzens mit Trennspray einfacher beseitigen. Nach der Durchführung dieser Maßnahmen fallen die Metallspritzer teilweise ab, jedoch ist es erforderlich, sie alle 10 bis 20 Minuten aus dem Bereich zwischen dem Stutzen und Stromkontaktrohr mit Hilfe eines Nichtmetall-Stäbchens mit leichtem Klopfen zu beseitigen. Je nach der Stromgröße und Arbeitsintensität ist es 2x - 5x während der Schicht erforderlich,
den Gasstutzen abzunehmen und ihn samt der Zwischenstückkanäle, die für die Gaszufuhr dienen, zu reinigen. Mit dem Gasstutzen darf man nicht kräftig klopfen, da sich der Isolierungsstoff beschädigen könnte.
Das Zwischenstück wird auch der Einwirkung der Metallspritzer und der Wärmebeanspruchung ausgesetzt. Seine Betriebsdauer beträgt 30-120 Schweißstunden (je nach der vom Hersteller aufgeführten Angabe).
Die Intervalle des Bowdenaustausches sind von der Drahtsauberkeit, Wartung des Mechanismus im Zubringer sowie der Einstellung des Rollenanpressdruckes abhängig. Er sollte einmal in der Woche mit Trichlorethylen gereinigt und Druckluft durchgeblasen werden. Im Fall einer großen Ab-

wir den Sprühbogen ein. Diese Methode ist für Schweißarbeiten in Zwangslagen nicht geeignet.

Langer Lichtbogen Kurzer Lichtbogen

Bild 11

HALTEN UND FÜHREN DES SCHWEISSBRENNERS



A **B** **C**

Bild 12

Das Schweißen von Metallen in Schutzatmosphäre (Schutzgas) ist in allen möglichen Positionen nur bei Auswahl entsprechender Parameter möglich (waagerecht, senkrecht, über dem Kopf, senkrecht auf- und absteigend und gleichzeitig auch quer in den angegebenen Lagen). In der Regel halten wir den Brenner in der waagerechten oder senkrechten Lage in einem Winkel von 30°. Bei stärkeren Schichten wird gelegentlich auch mit leichtem Zug geschweißt. Die am besten geeignete Haltestellung des Brenners für das Abdecken einer Schweißstelle mit Schutzgas ist senkrecht (neutral) (siehe Bild 11A). In dieser Lage ist die Schweißstelle allerdings schwer zu sehen, denn diese wird von der Gasdüse verdeckt. Aus diesem Grund neigen wir den Brenner (Bild 11 BC). Bei großer Neigung des Brenners droht die Gefahr, dass Luft in das Schutzgas angesaugt wird und dies könnte fatale Folgen auf die Qualität der Schweißstelle haben.

SCHWEISSEN MIT DRUCK UND ZUG

Die leichte Bewegung „Druck“ wird bei senkrechtem Schweißen in Richtung nach oben und beim waagerechten Schweißen über dem Kopf angewandt (siehe Bild 13). Nur beim Schweißen abfallender Schweißstellen in Richtung nach unten wird der Brenner in der neutralen oder in der leichten Position „Zug“ gehalten. Das senkrechte Schweißen in Richtung nach unten wird am meisten bei dünnen Blechen eingesetzt, bei stärkeren Blechen gibt es die Gefahr schlechter Verbindung, denn der Schmelz fließt entlang der Schweißverbindung und überholt die Schweißstelle, vor allem wenn der Schmelz durch zu hohe Spannung recht flüssig ist. Ein solches Verfahren erfordert bestimmte Sachkunde, Fachkenntnisse und Erfahrungen (siehe Bild 14).

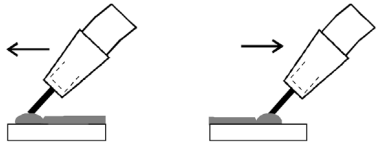


Bild 13 Bild 14

Wartung

VORSICHT: Vor jeglichen Wartungsarbeiten im Geräteinneren Strom ausschalten.

Bei der Planung der Wartung des Gerätes sollte auch in Betracht gezogen werden, wie oft das Gerät genutzt wird und auch die entsprechenden Umstände. Eine schonende Behandlung und präventive Wartung hilft dabei, überflüssigen Störungen und Mängeln vorzubeugen.

Sofern es die Arbeitsbedingungen des Gerätes verlangen, müssen die Kontrollen und Wartungen öfters durchgeführt werden. Vor allem unter Bedingungen bei denen das Gerät in sehr staubiger Umgebung mit leitendem Staub eingesetzt wird, ist eine Kontrolle und Wartung zweimal pro Monat angebracht.

REGELMÄSSIGE WARTUNGEN UND KONTROLLEN

Kontrollen gemäß der Norm EN 60974-4 vornehmen. Überprüfen Sie immer vor dem Einsatz des Gerätes den Zustand der Schweiß- und Stromversorgungskabel. Beschädigte Kabel nicht verwenden.

Folgendes visuell überprüfen:

1. Brenner, Klemme des Rückschweißstromes
2. Stromversorgungsnetz
3. Schweißbereich
4. Abdeckungen
5. Bedienelemente und Anzeigen
6. Allgemeiner Zustand

JEDES HALBJAHR

Ziehen Sie den Stecker des Gerätes aus der Steckdose und warten Sie etwa 2 Minuten (der Kondensator im Inneren des Gerätes entlädt sich). Entfernen Sie anschließend die Abdeckung des Gerätes.

Press the torch pushbutton and wait until the wire is moves out of the torch tip.

The wire lead-in rate can be controlled by the controlling element 1 (Pic. 8) on the front panel.

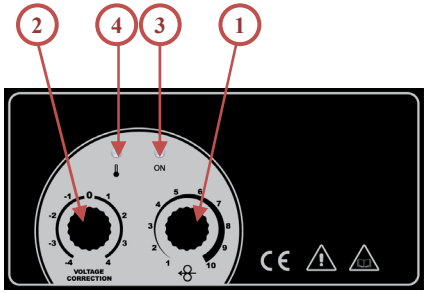
Before welding, apply the separation spray to the space in the gas nozzle and current drawing die. By this, the splashed metal particles will not stick to the surface and the gas nozzle service life will be extended.

WARNING! During wire leading-in into the torch, do not aim the torch against yourself or other persons! The wire leaving the current tip is very sharp and may cause injury. Do not place your fingers close to the feed roller. While the torch pushbutton is pressed, the roller rotates and can be cause of squeezing.

IMPORTANT NOTE: While using the welding apparatus with a backup power supply or a mobile power source (genset, etc.), it is necessary to use a good-quality source of a sufficient capacity and good control system.

The power source capacity must be at least 6.5 kVA so that the apparatus can work in the maximum current range. If this principle is neglected, there is a danger that the apparatus will not work properly or at all while welding on the maximum welding current or, as the case may be, damage to the apparatus may result because of extensive drops and increases in the supply voltage.

Controlling and indicating elements



Picture 8

Position 1 Wire feed rate controller (output regulator).
Position 2 Voltage correction regulator (arc length regulator).
Position 3 Apparatus ‘ON’ indicator.
Position 4 Apparatus overheating indicator.

The welding output is adjusted by the controller 1 (Pic. 8) according to the welded material thickness. The controller 2 is used for the voltage correction (and it regulates the arc length at the same time).

The control lamps inform about the turning the machine on (3) and thermal protection activation (4). Green light is on after switching on the apparatus.

If the apparatus is overheated or its supply voltage is too low or too high, the welding process will be automatically stopped and yellow light will be on.

Once the yellow control lamp is off, the apparatus is prepared for the service again.

ADJUSTMENT OF THE WELDING OUTPUT

The welding output regulator adjusts, at the same time, the output voltage and wire feed rate. At the same time, both these parameters determine, for which material thickness is the relevant setting suitable.

Table 2 shows reference values of welding parameter settings for various thicknesses of materials.

The Table is prepared for the basic settings in welding with the 0.8 mm dia wire. If the 0.6 dia wire is used, then it will be necessary to set the welding output slightly lower, while for 1.0 mm dia wire slightly higher.

Setting of parameters according to the material thickness (of a reference value only)	
Material thickness	**Feed rate potentiometer position**
0.5	1
0.75	3
1	4
1.5	6
2	7
3	8
4	10

Table 2

VOLTAGE CORRECTION SETTINGS

The voltage correction function influences the setting of the arc length and its temperature. If the correction is shifted to the negative values, the arc gets shorter and cooler, while the correction shifts to positive values, longer and hotter.

Along with various combinations of wire diameters and usage of various protective gas types, this voltage correction influences the arc properties. If the arc is too convex, then it is short and cool. In such case the correction to the positive values will be necessary. If you need a shorter arc, e.g. to avoid material penetrations in welding, a correction to the negative values will be necessary.

IMPORTANT NOTE: If you start welding for the first time, it will be suitable to set the voltage correction regulator into the middle position!

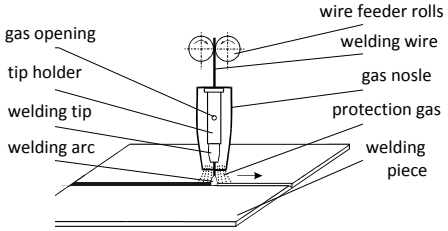
WARNING! Any welding operations in places with explosion/fire hazard are strictly forbidden!
Welding gaseous products might be harmful to human health! Provide for good ventilation during welding operations!

Welding by the MIG/MAG method

a) Connect the gas hose from the gas cylinder pressure-reducing valve to the B3 outlet (Pic. 2) on the rear panel. Open the gas valve on the gas cylinder.
b) Connect the apparatus to the mains.
c) Switch the B1 main switch on (Pic. 2).
d) Put the wire reel in its place; see "How to install the wire reel".
e) Lead-in the wire to the wire feed mechanism. See "Leading-in the wire".

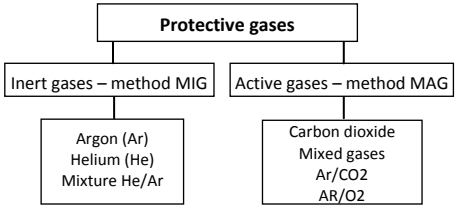
Principle of MIG/MAG welding

Welding wire is leading from the roller into the flow drawing tie with the use of the feed. The Arc joins thawing wire electrode with welding material. Welding wire functions as a carrier of the arc and as the source of additional material at the same time. Protective gas flows from the spacer who protects arc and the whole weld against the effects of surrounding atmosphere (Pic. 9).



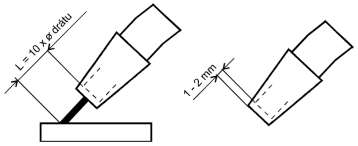
Picture 9

PROTECTIVE GASES



ADJUSTMENT OF WELDING PARAMETERS

For approximate adjustment of welding current and voltage with MIG/MAG methods corresponds with empirical relation $\mathbf{U_2 = 14 + 0.05 \times I_2}$. According to this relation we can set required tension. During adjustment of the tension, we must take into account with its decrease at loading by welding. Decrease of tension is approximately 4.8 V to 100 A.
Adjustment of welding current is done so that for chosen welding tension set required welding current by increasing or decreasing of the speed of wire feed or we tune the tension so that the welding arc is stable. For good quality of welds and optimal adjustment of welding current it is necessary to reach the distance of drawing die from material of approximately 10x Ø welding wire (Pic. 10). Dipping of drawing die in gas tube should not extend 2 - 3 mm.



Picture 10

WELDING ARC TYPES

a/ Short welding arc

Welding with a very short welding arc means a low voltage level of the welding arc and current in the lower part of the range. The surface tension of the bath facilitates the bringing-in of the drop into the melted metal and - because of this - the new ignition of the arc. This cycle is repeated over and over and this causes permanent changing between the short circuit connection and period of welding arc burning. The melted metal flow is relatively "cool", which means that this method is suitable for welding of thin metal sheets and for welding in forced positions. The transition from the short arc to the spray arc depends on the welding current, wire diameter and gas mixture (Pic. 11).

b/ Transition welding arc

If it is allowed by the dimensions of welded materials, the welding operation should be conducted under a higher consumable output (for economic reasons), i.e. without exceeding the long or spray arc. The transition welding arc means a slightly extended short welding arc. The material transition takes place partly freely, partly within the short-circuit connection. By this, the number of short-circuit connections is reduced and the melting bath flow is "hotter" than in the case of the so-called short welding arc. This welding method is suitable for middle thicknesses of materials and down-welds.

c/ Long welding arc

Large drops are formed in the long welding arc and they penetrate the material by its weight. At this method, accidental short-circuit connections and consequent short-term current increases take place causing the metal spraying after each ignition of the welding arc. This welding method is suitable for welding under CO_2 shield and other gas mixtures

Prinzip des MIG/MAG Schweißen

Der Schweißdraht wird von der Spule in die Stromkontaktdüse mit Hilfe des Vorschubs geführt. Der Lichtbogen verbindet die schmelzende Drahtelektrode mit dem geschweißten Material. Der Schweißdraht funktioniert einerseits als Lichtbogenträger und gleichzeitig auch als Quelle des Zusatzmaterials. Aus der Gasdüse strömt das Schutzgas, welches den Lichtbogen sowie die gesamte Schweißnaht vor den Einwirkungen der Umgebungsatmosphäre schützt (siehe Bild 9).

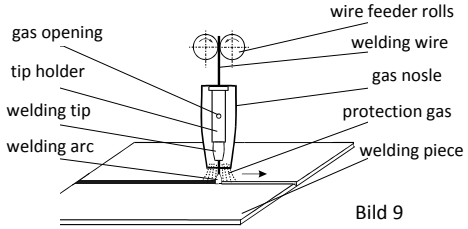
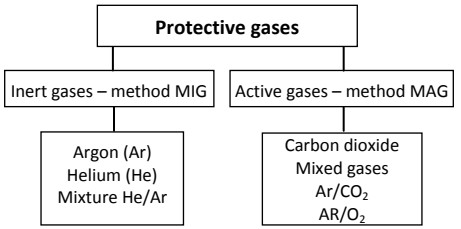


Bild 9

SCHUTZGASE



EINSTELLUNG VON SCHWEIßPARAMETERN

Für grobe Einstellung von Schweißstrom und Spannung bei Verfahren MIG/MAG genügt die empirische Gleichung $\mathbf{U_2 = 14 + 0,05 \times I_2}$. Dieser Gleichung zufolge können wir die nötige Spannung bestimmen. Bei der Einstellung von Spannung müssen wir mit ihrer Senkung rechnen, aufgrund der Belastung beim Schweißen. Die Spannungssenkung beträgt c. 4,8 V auf 100 A.
Die Einstellung von Schweißstrom wird so durchgeführt, dass für die angewählte Schweißspannung der gewünschte Schweißstrom durch Erhöhung oder Absenkung der Drahtvorschubgeschwindigkeit nachgestellt wird bis der Lichtbogen stabil ist. Zur Erreichung von guten Schweißnähten und optimaler Schweißstromeinstellung ist es nötig den Abstand zwischen Speisedurchgang und Material etwa 10x Ø Schweißdraht zu halten (Bild 4). Das Ende der Stromkontaktdüse sollte nicht weiter als 2-3 mm hinter der Gasdüse sein.

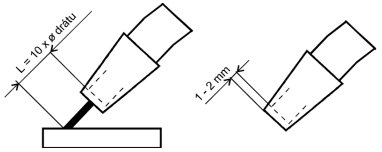


Bild 10

SCHWEISSBÖGEN

a/ Kurzer Lichtbogen

Das Schweißen mit sehr kurzem Lichtbogen verlangt eine niedrige Spannung des Lichtbogens und eine Stromstärke im unteren Bereich. Die Oberflächenspannung des Schmelzbades hilft dabei, den Tropfen in die Schmelze einzuziehen und entzündet den Lichtbogen immer wieder neu. So kommt es zum dauerhaften Wechsel zwischen der Verbindung kurz und der Brenndauer des Lichtbogens. Der Fluss des Schmelzbades ist relativ „kühl", somit ist diese Methode auch zum Schweißen dünner Bleche und zum Schweißen in Zwangslagen geeignet. Der Übergang vom Kurzlichtbogen zum Sprühbogen ist abhängig vom Schweißstrom, dem Drahtdurchmesser und der Gasmischung (Bild 11).

b/ Übergangslichtbogen

Sofern es die Abmessungen des zu schweißenden Materials erlauben, sollte mit einer höheren Abschmelzleistung geschweißt werden (aus wirtschaftlichen Gründen), ohne den langen Bogen oder Sprühlichtbogen zu überschreiten. Mit einem Übergangslichtbogen meinen wir einen etwas verlängerten kurzen Lichtbogen. Das Material geht teilweise frei über, teilweise in der Verbindung kurz. Somit wird die Anzahl der kurzen Verbindungen verringert und der Fluss des Schmelzbades ist etwas „wärmer" als bei einem Kurzlichtbogen. Diese Methode ist für mittlere Materialstärken und absteigende Schweißstellen geeignet.

c/ Langer Lichtbogen

Bei einem Langlichtbogen bilden sich große Tropfen, die mit ihrer eigenen Schwerkraft (Eigengewicht) in das Material eindringen. Dabei kommt es zu zufälligen kurzen Verbindungen, die durch den Anstieg des Stroms im Moment der kurzen Verbindung bei wiederholten Zündvorgängen des Lichtbogens Verspritzungen verursachen. Ein Langlichtbogen ist für Schweißverfahren mit CO_2 und Gasmischungen mit hohem CO_2-Anteil im oberen Bereich geeignet. Eignet sich nicht besonders für Schweißarbeiten in Zwangspositionen (Bild 11).

d/Sprühlichtbogen

Die Haupteigenschaft bei diesem Schweißverfahren ist der Übergang des Materials in kleinen Tropfen ohne Verbindung. Wenn wir mit Inertgasen (Schutzgasen) oder mit Mischungen mit hohem Argonanteil im oberen Bereich schweißen, stellen

bei dem angegebenen maximalen Schweißstrom nicht gut oder gar nicht schweißt bzw. Das Gerät könnte auch durch zu große Spannungsschwankungen (Abfall, Anstieg) beschädigt werden.

Bedienelemente und Anzeigen

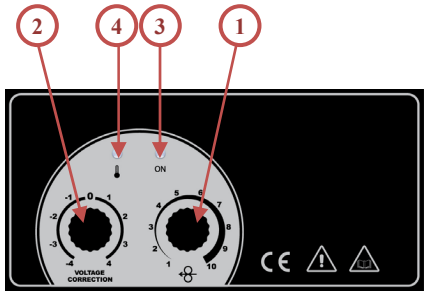


Bild 8

Position 1 Regler für die Schnelligkeit des Drahtvorschubs (Leistungsregler).
Position 2 Regler für die Spannungskorrektur (Regler der Lichtbogenlänge).
Position 3 Betriebsanzeige des Gerätes.
Position 4 Anzeige Überhitzung des Gerätes.

Die Schweißleistung wird über den Regler (Bild 8) entsprechend der Stärke des zu schweißenden Materials angepasst. Der zweite Regler 2 (Bild 8) dient der Spannungskorrektur (passt gleichzeitig die Lichtbogenlänge an).
Die Anzeigelämpchen zeigen an, ob das Gerät eingeschaltet und der Wärmeschutz aktiviert ist. Nachdem das Gerät über den Hauptschalter eingeschaltet wurde, leuchtet die grüne Anzeige auf. Wird das Gerät überhitzt oder ist die Versorgungsspannung zu niedrig oder zu hoch, wird der Schweißvorgang automatisch unterbrochen und es leuchtet die gelbe Anzeige auf. Erlischt die gelbe Anzeige, ist das Gerät wieder betriebsbereit.

EINSTELLUNGEN DER SCHWEISSLEISTUNG
Der Regler für die Einstellung der Schweißleistung beeinflusst gleichzeitig die Einstellungen der Arbeitsspannung und die Geschwindigkeit des Drahtvorschubs. Diese zwei Parameter bestimmen gleichzeitig, für welche Materialstärke die gegebene Einstellung geeignet ist.
Die Tab. 1 zeigt zur Orientierung die Einstellungen der Schweißparameter für verschiedene Stärken des zu schweißenden Materials an.
Diese Tabelle wurde für die Grundeinstellungen beim Schweißen mit Schweißdraht mit einem Durchmesser von 0,8 mm ausgearbeitet. Wird ein Draht mit einem Durchmesser von 0,6 mm eingesetzt, so muss die Schweißleistung etwas geringer eingestellt werden, und bei einem Draht mit einem Durchmesser von 1,0 mm eine etwas höhere Schweißleistung.

Orientierungseinstellungen der Parameter entsprechend der Materialstärke	
Material-stärke	**Position des Potenziometers für Schnelligkeit des Drahtzuschubs**
0,5	1
0,75	3
1	4
1,5	6
2	7
3	8
4	10

Tabelle 2

EINSTELLUNGEN DER SPANNUNGSKORREKTUR
Die Spannungskorrektur beeinflusst gleichzeitig die Einstellungen der Lichtbogenlänge und somit auch die Temperatur. Eine Spannungskorrektur in Richtung negativ verkürzt den Lichtbogen und die Temperatur des Lichtbogens fällt ab, und eine Korrektur in Richtung positiv verlängert den Lichtbogen und erhöht die Temperatur des Lichtbogens. Diese Spannungskorrektur beeinflusst die Eigenschaften des Lichtbogens mit verschiedenen Drahtquerschnitten und den Einsatz verschiedener Schutzgase. Ist die Schweißstelle zu stark gewölbt, so ist der Lichtbogen kurz und kühl. Korrigieren Sie in Richtung positiv.
Wenn der Lichtbogen kürzer sein soll, beispielsweise um das zu schweißende Material nicht durchzuschweißen, korrigieren Sie in Richtung negativ.
BEMERKUNG! Wenn sie das erste mal schweißen, sollte der Regler für die Spannungskorrektur etwa in der Mitte eingestellt werden.
HINWEIS! Das Schweißen an Stellen und in Räumlichkeiten, wo gleichzeitig Explosions- und Brandgefahr herrscht, ist verboten! Schweißdämpfe können die Gesundheit schädigen. Achten Sie auf gute Belüftung beim Schweißen!

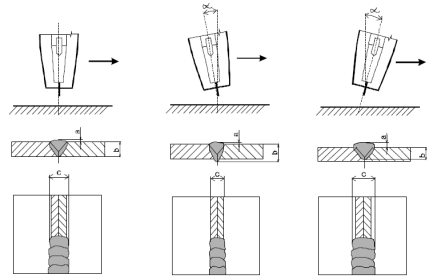
Schweißen mit der Methode MIG/MAG
a) Schließen Sie den Gasschlauch vom Reduktionsventil der Gasflasche an den Ausgang B3 (Bild 2) an der hinteren Blende an. Öffnen Sie das Ventil an der Gasflasche.
b) Schließen Sie das Gerät an das Stromnetz an.
c) Schalten Sie den Hauptschalter B1 an (Bild 2)
d) Bauen Sie die Drahttrommel gemäß Absatz Einbau der Drahtspule ein.
e) Führen Sie den Draht gemäß Absatz Einführen des Drahtes in den Drahtvorschub ein.

with the high CO_2 content in the upper part of the range. The method is not much suitable for welding in forced positions (Pic. 11).
d/ Spray welding arc
The main feature of this welding method is the material transition in small droplets without any connection. The spray arc is to be adjusted, if welding is to be done in inert gases or argon-rich mixtures in the upper part of the range. The method is not suitable for welding in forced positions.

Long welding arc Short welding arc

Picture 11

HOLDING AND CONTROLLING THE WELDING TORCH

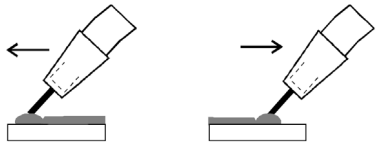


A **B** **C**

Picture 12

Gas shielded arc welding can be conducted, if the relevant parameters are suitably selected, in all positions (horizontal, vertical, overhead, vertical-up or vertical-down and across, at the same time in these positions). In horizontal or vertical positions, the usual gripping of the torch is in the angle of 30°. In the case of more thick layers, the welding process is performed by light drawing. The most suitable grip on the torch for the optimum coverage of the weld place by shielding gas is vertical (neutral) positioning of the torch (Pic. 11 A). However, in this position it is difficult to watch the welded place (it is hidden behind the gas nozzle). For this reason, the torch should be slightly tilted (Pic. 11 BC). On the other hand, if the torch tilt is excessively off this position, there is a danger of sucking air into the shield gas, which might negatively influence the weld quality.

WELDING BY PRESSING AND DRAWING
Slight moves with “pressing” are used in vertical-up welding and horizontal overhead welding (Pic. 13). Only in vertical-down welding the torch is gripped in the neutral or slightly “drawing” position. The vertical-down welding is used mostly for thin metal sheets, because there is a risk of a poor connection with thick sheets; the molten metal tends to pour down along the connection and “overtake” the weld, particularly when the molten metal is too liquid because of high voltage. Such method requires a high degree of expertise and experience (Pic. 14).



Picture 13 Picture 14

Maintenance

WARNING: Before carrying out any inspection of the inside of the generator, disconnect the system from the supply.
In planning of maintenance procedures, the level and circumstances of the apparatus usage must be taken into account. Careful handling and preventive maintenance helps to avoid unnecessary failures and defects.
If required by the apparatus working conditions, the inspection and maintenance intervals must be shortened. If the apparatus is used in a very dusty environment (conduction dust), then intervals will be as short as twice a month.

REGULAR MAINTENANCE AND INSPECTIONS
Conduct the inspections according to the relevant Czech Standard (EN 60974-4.). Before any use of the apparatus, check the conditions of the welding and power supply cables. Do not use damaged cables!
Visual inspections include:
1. Torch, welding current return clamp
2. Power supply network
3. Welding circuit
4. Covers
5. Controlling and indicating elements
6. Apparatus condition in general

EVERY HALF A YEAR
Remove the plug from the socket outlet and wait for two minutes (to allow for discharging of capacitors inside the apparatus). Then remove the cover of the apparatus. Clean all internal power supply connections from dust and dirt. Where they are loose, tighten them.
Clean all internal parts of the apparatus from dust and dirt using a soft brush of vacuum cleaner.

NOTE: Be careful when using compressed air in order to not damage any parts.

Never use any solvents or diluents (such as acetone, etc.); plastic material and front panel lettering could be damaged in such procedures.
Only sufficiently qualified technicians (electrical engineers) may repair the apparatus.

SPARE PARTS
Original spare parts have been specially designed for our equipment. The use of non-original spare parts may cause variations in performance or reduce the foreseen level of safety. We decline all responsibility for the use of non-original spare parts.

THE GENERATOR
As these systems are completely static, proceed as follows:

- Periodic removal of accumulated dirt and dust from the inside of the generator, using compressed air. Do not aim the air jet directly onto the electrical components, in order to avoid damaging them.
- Make periodical inspections in order to individuate worn cables or loose connections that are the cause of overheating.
- Periodical revision inspection of the machines has to be done once in a half of year by an authorised staff in accord with EN 331500, 1990 and EN 056030, 1993.

WIRE FEED
Great attention has to be paid to the feeding mechanism, especially to the sheaves and the space around them. During the wire feeding, copper coating peels off and small fillings fall off, which are either brought into the spring or pollute the inner space of feeding mechanism. Regularly remove and store up dirt and dust from the inner part of wire store and feeding mechanism.

WELDING TORCH
The welding torch has to be regularly maintained and worn-out parts have to be exchanged on time. The most stressed parts are the flow drawing die, the gas tube, the pipe of the torch, the spring for leading the wire, the coaxial cable and the button of the torch.
The flow drawing leads welding current into wire and at the same time wire is directed to the point of welding. It has service life from 3 to 20 welding hours (according to the producer), which depends on the quality of material of drawing die (Cu or CuCr), the quality and surface finish of wire, welding parameters and service. The exchange of drawing die is recommended after the worning-out of drawing die hole to 1.5 multiple of wire diameter. After each installing and exchange it is recommended to spray the drawing die and its thread with separating spray.
The gas tube leads gas which protects the arc and molten pool. The spatter of metal clogs the tube and it is necessary to clean it regularly to secure good and uniform flow of gas and to avoid short-circuit between the drawing die and the tube. A short-circuit can make damage to the rectifier! The speed of clogging the tube depends particularly on good adjustment of welding process.
The spatter of metal is easily removed after spraying the gas tube with separating spray.
After these precautions, spatter falls out partially, though it is necessary to remove it every 10 - 20 minutes from the space between the tube and drawing die with non-metallic rod by mild pounding. According to the current and rate of work you need to take off the gas tube twice of 5 times during the shift and to clear it thoroughly, including channels of the spacer, which serve as gas inlet. You are not allowed to pound with the gas tube since its insulating compound can be damaged.
The spacer is also exposed to the effects of the spatter and heat stress. Its service life is 30 - 120 welding hours (according to the producer).
Time intervals of changing the springs depend on the wire purity and maintenance of the feeding mechanism and adjustment of the trust of feed sheaves. Once a week it has to be cleaned with trichloroethylene and blown through with compressive air. In the case of high working-out or its clogging the spring has to be exchanged.

The pointing out of any difficulties and their elimination

The supply line is attributed with the cause of the most common difficulties. In the case of breakdown, proceed as follows:

1. Check the value of the supply voltage
2. Check that the power cable is perfectly connected to the plug and the supply switch
3. Check that the power fuses are not burned out or loose
4. Check whether the following are defective:
   - The switch that supplies the machine
   - The plug socket in the wall
   - The generator switch

NOTE: Given the required technical skills necessary for the repair of the generator, in case of breakdown we advise you to contact skilled personnel or our technical service department.

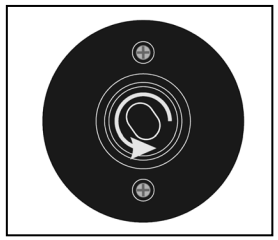
Side cover assembly and disassembly procedure

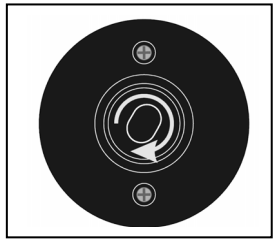
- Before removing the side covers, always disconnect the power supply cable plug from the mains!

1. Klappen Sie den Belastungsbügel ab (Abbildung 2 Position 1).
2. Lösen Sie mit der Hand die geriffelte Schraube, die die Zugrolle befestigt (Bild 6, Position 2).
3. Die Zugrolle (Bild 6, Position 3) von der Welle ziehen.
4. Drehen oder tauschen Sie die Zugrolle aus und setzen diese zurück in die ursprüngliche Position.
5. Ziehen Sie die Schraube fest, die die Zugrolle befestigt.

EINBAU DER DRAHTSPULE
Drücken Sie die Kunststoffverriegelungen am Gerät und öffnen Sie die Seitenabdeckung. Die Verriegelung des Drahtspulenmitnehmers in die Position Auf bringen und den Mitnehmer auseinandernehmen. Die Drahtspule in den Drahtmitnehmer so aufsetzen, sodass diese sich entgegen dem Uhrzeigersinn dreht. Es können Spulen mit 5 kg Kabel (Querschnitt 200 mm) oder 1 kg Kabel (100 mm) verwendet werden.
Den Spulenmitnehmer zusammenlegen und mit der Mitnehmerverriegelung in der Position Zu sichern. Vergessen Sie die Feder zwischen der Mitnehmer-verriegelung und der Spulenreduktion nicht.
Die Zugrollen für den entsprechenden Typ und Querschnitt des Drahtes auf den Drahtzuschub aufsetzen. (Standardgemäß werden Rollen mit V-Rillen für Querschnitte von 0,6 - 0,8 mm eingesetzt).
Drahtspule auf den Mitnehmer aufsetzen.

Auf





Zu
Bild 7

EINFÜHREN DES DRAHTES

- Lösen Sie das Ende des Drahtes von der Spule, halten Sie diesen aber die ganze Zeit gut fest.
- Das Ende des Drahtes geradebiegen und abschneiden, sodass der Draht gut in den Drahtvorschub eingeführt werden kann.
- Öffnen Sie die Anpressrolle.
- Führen Sie den Draht über den Einführungsseilzug, die Zugrolle und den Brennerseilzug ein.
- Halten Sie den Draht fest, sodass er nicht herausrutschen kann, und schließen Sie die Anpressrolle. Überzeugen Sie sich, dass der Draht in der Rille der Zugrolle liegt.
- Stellen Sie den Anpressdruck der Anpressrolle maximal auf die Hälfte der Skala ein. Ist der Druck zu hoch, könnte der Draht deformiert werden und es könnten sich auf der Drahtoberfläche feine Späne bilden. Ist der Druck zu gering, rutscht der Draht durch und wird nicht kontinuierlich zugeführt.

Damit beim Einführen des Drahtes in den Zubringer keine menschlichen Körperteile eingeklemmt werden, muss, bevor der Druckknopf des Brenners betätigt wird, die Schutzabdeckung des Drahtzubringers geschlossen werden.
Betätigen Sie den Druckknopf des Brenners und warten Sie, bis der Draht aus der Stromdüse des Brenners herauskommt. Sie können die Schnelligkeit, mit der der Draht eingeführt wird, über den Regler 1 (Bild 8) an der vorderen Blende einstellen.
Vor den Schweißarbeiten besprühen wir von innen die Gasdüse und die Stromkontaktdüse mit Separationsspray. Somit verhindern wir, dass herumgespritzte Metallteile haften bleiben und verlängern gleichzeitig die Lebensdauer der Gasdüse.
HINWEIS! Beim Einführen des Drahtes in den Brenner sollten Sie den Brenner von sich oder von anderen Personen wegrichten. Der aus der Stromkontaktdüse herauskommende Draht ist sehr scharf und kann Verletzungen verursachen. Achten Sie darauf, dass Ihre Finger nicht in die Nähe der Zugrolle gelangen. Die Rolle dreht sich bei betätigtem Druckknopf des Brenners und kann die Finger einklemmen.

HINWEIS!
Wird das Schweißgerät über eine Ersatzstromquelle betrieben, mobiler Stromgenerator, so ist darauf zu achten, dass ein hochwertiger Stromgenerator mit ausreichender Leistung und guter Regulierung zum Einsatz kommt.
Die Leistung der Stromquelle muss mindestens 6,5 kVA betragen, sodass das Gerät im maximalen Stromumfang arbeiten kann. Werden diese Regeln nicht eingehalten, droht die Gefahr, dass das Gerät

Einbau einer Gasflasche
Die Gasflasche immer vertikal in der Spezialhalterung fest an die Wand oder den Wagen befestigen. Vergessen Sie nicht nach Abschluss der Schweißarbeiten das Ventil an der Gasflasche zu schließen.

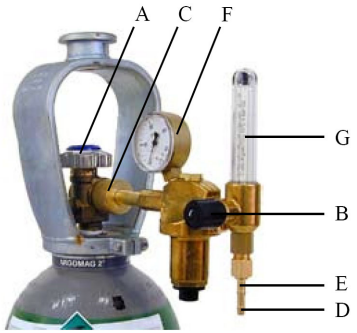


Bild 4

Die folgenden Installationsanweisungen gelten für die meisten Reduktionsventile:

1. Treten Sie beiseite und öffnen Sie für einen Moment das Ventil der Gasflasche A (Bild 4). So werden eventuelle Unreinheiten aus dem Flaschenventil herausgeblasen.
   BEMERKUNG! Achten Sie auf den hohen Druck des Gases!
2. Drehen Sie die Druckeinstellschraube B des Reduktionsventils so weit auf, bis Sie den Druck der Feder spüren.
3. Schließen Sie das Reduktionsventil.
4. Stecken Sie das Reduktionsventil über die Dichtung des Anschlusses an der Flasche und ziehen Sie dieses mit der Überwurfmutter C und einem Schlüssel fest.
5. Setzen Sie den Schlauchaufsatz D mit Überwurfmutter E auf den Gasschlauch auf und sichern Sie den Aufsatz mit einer Schlauchschelle.
6. Schließen Sie das eine Ende des Schlauches an das Reduktionsventil an und das andere Ende an das Schweißgerät.
7. Ziehen Sie die Überwurfmutter mit dem Schlauch am Reduktionsventil fest.
8. Öffnen Sie langsam das Flaschenventil. Die Druckanzeige der Flasche F zeigt den Druck in der Flasche an.
   BEMERKUNG! Verbrauchen Sie nicht den gesamten Inhalt der Flasche. Flasche austauschen, sobald der Druck in der Flasche auf etwa 2 bar abfällt.
9. Öffnen Sie das Reduktionsventil.
10. Bei eingeschaltetem Gerät Druckknopf am Brenner betätigen.
11. Drehen Sie die Einzelschraube B bis die Durchflussanzeige G den gewünschten Durchfluss anzeigt.

Nach Abschluss der Schweißarbeiten das Flaschenventil schließen. Sollte das Gerät über längere Zeit nicht benutzt werden, lösen Sie die Druckeinstellschraube.

VORBEREITUNG FÜR DEN BETRIEB MIT POLARITÄTSUMKEHR
Einige Schweißdrähte verlangen beim Schweißen eine umgekehrte Polarität des Schweißstroms. Überprüfen Sie die vom Hersteller auf der Verpackung des Schweißdrahtes empfohlene Polarität.

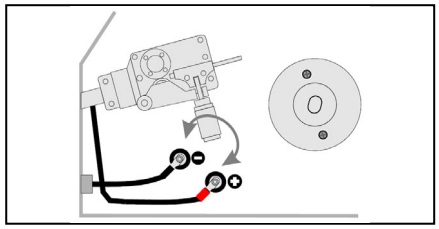


Bild 5 – Polaritätsumkehr

1. Trennen Sie das Gerät vom Stromnetz.
2. Drehen Sie die zwei Blechschrauben heraus, die die Abdeckung der Ausgangsschellen befestigen.
3. Lösen und schrauben Sie die Muttern ab, die die Ausgangskabel befestigen. Achten Sie auf die richtige Reihenfolge der Unterlegscheiben.
4. Tauschen Sie die Kabel untereinander aus.
5. Setzen Sie die Unterlegscheiben und die Muttern auf und ziehen Sie diese an.
6. Schrauben Sie die Abdeckung der Ausgangsschellen wieder an.

AUSTAUSCH DER ZUGROLLE
In der Herstellung wird eine Zugrolle für die Schweißdrahtdurchmesser 0,6 und 0,8 mm eingebaut. Soll ein dünnerer oder stärkerer Schweißdraht verwendet werden, so muss die Zugrolle ausgetauscht werden.

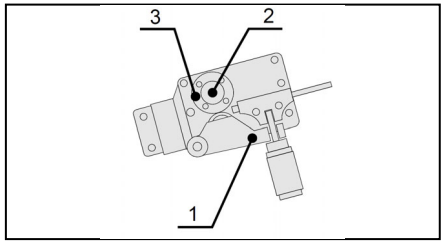
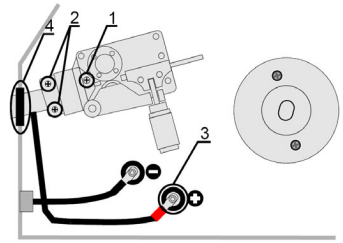


Bild 6 - Austausch der Zugrolle

- Remove the side cover partially covering the wire feed mechanism.
- Unscrew four screws of the right side cover, then four upper screws and two screws fixing the cover inside the space of the wire feed mechanism.
- In the assembly of the apparatus, proceed in the opposite sequence of steps.

Welding torch replacement procedure (version with fixed torch)



Picture 15

- Proceed according to the “Side cover assembly and disassembly procedure” article and remove the covers.
- Proceed according to the “Reversing the polarity” article and remove the output terminal cover.
- In the power supply unit, remove from the pipe coupling of the gas pipe, running from the welding torch to the valve, the clip connecting the gas pipe with the coupling from the torch and disconnect the connection.
- From the bundled cables remove cable ties and pull the white two-pin connector (X9) out from the control panel.
- Unscrew the screw (Pos. 1).
- Unscrew the two screws (Pos. 2). Hold down the nuts in the power supply section.
- Remove the screws and the plastic cover.
- Unscrew the nut and loosen the cable (Pos. 3).
- Pull the torch slightly into the space of the wire feed mechanism and pull the gas hose (along with the cable for the torch pushbutton) out of the power supply section into the space of the wire feed mechanism.
- From the case front part, remove the cable grommet (Pos. 4), which remains on the torch, and then remove the torch carefully from the case.
- In the new torch fixing procedure, proceed in the opposite sequence, i.e. from the last step to the first one.
- While tightening the screw (Pos. 1), please pay a special attention to gentle handling. At the same time, you must control the length of the Bowden opening from the wire feed mechanism. On the one hand, the bowden must not be “sunken” in the wire feed body, but on the other hand it must not interfere with the roller.

Ordering spare parts

For easy ordering of spare parts mention:
1. The order number and name of the part
2. The type of the machine or welding torch
3. Supply voltage and frequency from rating plate
4. Serial number of the machine

Official inspection procedure

For the official inspection it is necessary to use suitable measuring equipment for contact resistance measurements, protective conductor current measurements, leakage current measurements and differential current measurements, e.g. REVEX 51 (2051).

WARNING! While using the measuring instrument, follow the instructions set out in the user manual for the relevant instrument type and measuring methods. Comply with the safety instructions for the protection against electric shock.
Before the measurements, it is necessary to switch the apparatus on by the mains switch.

Measurement procedures:
While using the measuring instrument, follow the instructions set out in the user manual for the relevant instrument type and measuring methods.
1. Contact resistance measurements
2. Leakage current measurements
3. Protective conductor current measurements
4. Differential current measurements

The welding apparatus must pass periodic inspections according to EN 33 1500/1990; inspections and tests according to EN 60974-4/2007, Arc Welding Equipment - Part 4: In-service inspection and testing.

STORAGE
The apparatus must be stored in a clean and dry room. Protect the apparatus against rain and direct sunshine.

DEUTSCH

Vorwort

Beschreibung

Technische Eigenschaften

Unfallverhütungsvorschriften

Beschreibung und Installation

Kabelanschlüsse

Bedienelemente und Anzeigen

Prinzip des MIG/MAG Schweißens

Wartung

Fehlersuche und Fehlerbeseitigung

Verfahrensweise bei der Montage und Demontage der Seitenabdeckung

Verfahrensweise beim Austausch des Schweißbren-ners

Bestellung der Ersatzteilen

Verfahrensweise bei Revisionen des Schweißgerätes

Tabelle zur Orientierung mit Einstellungen der Schnelligkeit des Drahtvorschubs

Farbzeichenerklärung

Erklärung der Sinnbilder am Datenschild

Schaltplan

Ersatzteilliste

Ersatzteile und Verzeichnis der Rollen

Handbuch zur Fehlerbeseitigung

Qualitätszertifikat des Produktes

Vorwort

Wir danken Ihnen für die Anschaffung unseres Produktes**.**

Vor der Anwendung der Anlage sind die Gebrauchsanweisungen des vorliegenden Handbuches zu lesen.

Um die Anlage am effektivsten zu nutzen und eine lange Lebensdauer ihrer Komponenten zu gewährleisten, sind die Gebrauchsanweisungen und die Wartungsvorschriften dieses Handbuches zu beachten. Im Interesse unserer Kundschaft empfehlen wir, alle Wartungsarbeiten und notfalls alle Reparaturarbeiten bei unseren Servicestellen durchführen zu lassen, wo speziell geschultes Personal mittels der geeignetsten Ausrüstung Ihre Anlage instand setzen wird. Da wir mit dem neuesten Stand der Technik Schritt halten wollen, behalten wir uns das Recht vor, unsere Anlagen und deren Ausrüstung zu ändern.

Beschreibung

Das Gerät 2040 - 2080 ist ein einfach zu bedienendes tragbares Schweißgerät für das Schweißverfahren MIG / MAG und eignet sich für den professionellen Einsatz als auch für den privaten Gebrauch. Es ist ein Schweißgerät mit Konstant Spannungscharakteristik. Hierbei handelt sich um das Schutzgasschweißverfahren mit Inertgasen wobei der Schweißdraht von einer Endlosspule in das Schweißbad geschoben wird. Diese Methode ist sehr produktiv und vor allem für Schweißverbindungen von Konstruktionsstahl und schwach legiertem Stahl geeignet.
Das Schweißgerät ist klein, leicht und dabei hochleistungsfähig. Das Schweißgerät kann auch über eine Stromerzeugungsanlage - Generator betrieben werden, beispielsweise auf Baustellen. Die Schweißparameter des Schweißgerätes sind leicht einzustellen. Die Schweißspannung und die Vorschubgeschwindigkeit des Schweißdrahtes werden gleichzeitig über ein Bedienelement (Drehknopf) eingestellt, und zwar abhängig von der Stärke des zu schweißenden Materials. Mit dem zweiten Bedienelement wird die Feinkorrektur der Spannung justiert und die Lichtbogenlänge (Schweißtemperatur) festgelegt. Sind die richtigen Werte eingestellt, so müssen diese nicht mehr geändert werden, auch wenn dünneres oder stärkeres Material geschweißt wird. Das Gerät ist für das Schweißen von Stahl mit einem Schweißdraht von 0,8 mm Querschnitt eingestellt.

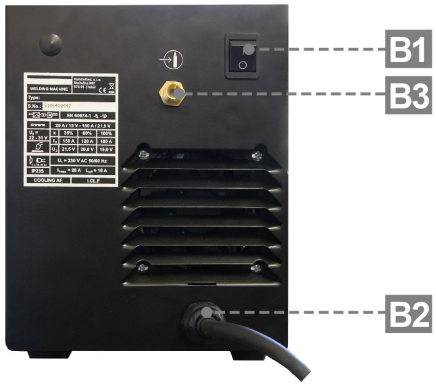
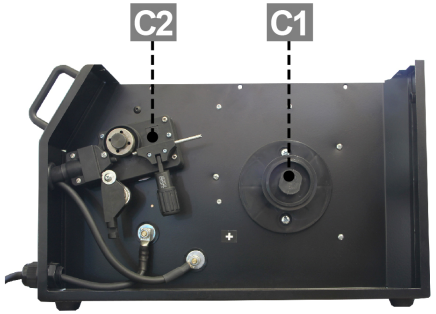


Abbildung 3 - Seitenansicht
C1 Spulenmitnehmer für Draht
C2 Drahtvorschubeinheit



PLATZIERUNG DES GERÄTES
Das Gerät auf eine waagerechte, feste und saubere Oberfläche platzieren. Schützen Sie das Gerät vor Regen und direkter Sonneneinstrahlung. Stellen Sie sicher, dass vor und hinter dem Gerät genügend Freiraum ist, sodass Luft zirkulieren und das Gerät gründlich abkühlen kann. Bei der Auswahl der Standortposition der Maschine achten Sie bitte darauf, dass nicht leitende Verunreinigungen in die Maschine eindringen können (z.B. abfliegende Teilchen von Schleifwerkzeugen oder ähnlichem.

Kabelanschlüsse

ANSCHLUSS DES GERÄTES AN DAS STROMNETZ
Das Gerät 2040 und 2080 erfüllt die Anforderungen der Sicherheitsklasse I, d. h. alle Stahlteile, die zugänglich sind, ohne dass die Abdeckung entfernt werden muss, sind mit der Schutzerdung des Stromnetzes verbunden. Das Gerät wird nur über das Netzkabel mit Stecker und Erdungsschutzkontakt an das Stromnetz angeschlossen.

Das Gerät immer über den Hauptschalter am Gerät ein- und ausschalten! Das Gerät nicht über den Netzstecker ausschalten! Die entsprechenden Sicherungen werden im Kapitel „Technische Daten“ beschrieben.
Das Gerät wird mit einem Stecker 16 A für den Anschluss an das Stromnetz mit einer Phase 1x 230 V geliefert.
Nur Fachleute mit entsprechender elektrotechnischer Qualifikation dürfen das Stromversorgungskabel austauschen.
Die Steckdose muss immer mit Sicherungen oder mit einem automatischen Schutzschalter gesichert sein.

BEMERKUNG 1: Eventuelle Verlängerungen des Speisekabels sollen einen passenden Durchmesser aufweisen, der keinesfalls kleiner sein darf als der des serienmäßig gelieferten Kabels.
BEMERKUNG 2: Angesichts der installierten Leistung könnte für den Anschluss des Gerätes an das öffentliche Stromversorgungsnetz eine Zustimmung vom Stromversorger erforderlich sein.

SCHWEISSBRENNER
Über den Schweißbrenner werden Schweißdraht, Schutzgas und Strom zur Schweißstelle geleitet. Beim Betätigen des Druckknopfes am Brenner werden Schweißdraht und Schutzgas zugeführt. Beim Kontakt des Schweißdrahtes mit dem zu schweißenden Material wird der Lichtbogen gezündet.

BEMERKUNG! Wenn Sie Schweißdraht mit einem anderen Durchmesser als 0,8 mm einsetzen, so müssen Sie die Stromkontaktdüse am Brenner gegen eine Stromkontaktdüse für den entsprechenden Drahtdurchmesser austauschen.

ERDUNGSKABEL
Erdungszange sauber halten, sodass ein perfekter Kontakt mit dem geschweißten Material sichergestellt ist und sofern möglich, klemmen Sie die Erdungszange direkt an das zu schweißende Teile an. Die Kontaktfläche muss sauber und so groß wie möglich sein - Farbreste und Rost (Korrosion) entfernen.

SCHUTZGAS UND ANSCHLUSS EINER GASFLASCHE
Für das MIG/MAG-Schweißverfahren Inertgase (Schutzgase) verwenden (Argon, CO_2 oder Argon-CO_2-Mischung). Vergewissern Sie sich, dass das Reduktionsventil an der Flasche für das gerade verwendete Gas geeignet ist.

- Für eine sichere Handhabung von Flaschengasen müssen Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden. Insbesondere stromführende Kabel oder andere elektrische Schaltkreise von diesen entfernt halten. Nicht versuchen, die Gasflaschen zu füllen. Nur zertifizierte Schläuche und Anschlüsse benutzen, jeweils einen für die benutzte Gas Sorte und bei Beschädigung sofort auswechseln.

GEFAHREN AUS ELEKTROMAGNETISCHEN FELDERN

- Das von der Schweißmaschine erzeugte elektromagnetische Feld kann für Menschen gefährlich sein, die Pace-Makers, Ohrprothesen oder ähnliches tragen. Sie sollen ihren Arzt befragen, bevor sie sich einer laufenden Schweißmaschine nähern.
- Keine Uhren, keine magnetischen Datenträger, keine Timer u.s.w. im Maschinenbereich tragen oder mitnehmen, da sie durch das magnetische Feld unbehebbare Schäden erleiden könnten.
- Die vorliegende Anlage entspricht den Sicherheitsnormen, welche in den EWG Richtlinien 89/336, 92/31 und 93/68 über die elektromagnetische Verträglichkeit (EMC) enthalten sind und stimmt insbesondere mit den Technischen Vorschriften der Norm EN 50199 überein, sie ist für den Gebrauch in Industriegebäuden und nicht für den Privatgebrauch bestimmt. Sollten magnetische Störungen vorkommen, steht dem Benutzer zu, sie unter Mitwirkung des technischen Kundendienstes des Herstellers zu beseitigen. In manchen Fällen ist die Schweißmaschine abzuschirmen und die Zuleitung mit entsprechenden Filtern auszurüsten.

VORSICHT, ROTIERENDES ZAHNRADGETRIEBE

- Mit dem Drahtvorschub nur sehr vorsichtig umgehen und nur dann manipulieren, wenn die Maschine ausgeschaltet ist.
- Bei der Manipulierung mit dem Vorschub nie Schutzahndschuhe verwenden, es droht Erfassungsgefahr durch das Zahnradgetriebe.

MATERIALIEN UND VERSCHROTTEN

- Diese Anlagen sind mit Materialien gebaut, welche frei von giftigen und für den Benutzer schädlichen Stoffen sind.
- Beim Verschrotten soll die Schweiß-maschine demontiert werden und ihre Komponenten entsprechend dem Material sortiert werden.

ENTSORGUNG DER VERWENDETEN ANLAGE

- Für die Entsorgung der aussortierten Anlage nutzen Sie die Sammelstellen, die zur Rücknahme bestimmt sind.
- Die verwendete Anlage darf nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden, gehen Sie wie oben beschrieben vor.

Beschreibung der Hauptteile

Abbildung 1 – Frontansicht
A1 - Schweißbrenner *(je nach Variante – fest oder mit Euro Zentralanschluss)*
A2 - Erdungskabel *(je nach Variante – fest oder mit Eurostecker)*
A3 - Bedienungskonsole

Abbildung 2 - Rückansicht
B1 - Hauptschalter
B2 - Eingang Zugentlastung für das Stromversorgungskabel
B3 - Eingang (Kupplung) für Schutzgas in das Gerät

Tabelle 1

Technische Daten	2040 MIG / EURO	2080 MIG EURO
Eingangsspannung 50Hz	1~230 V ± 15%	1~230 V ± 15%
Schweißstrombereich	20-150 A CO_2, 20 - 170 A Ar+CO_2	20-170 A CO_2, 20 - 190 A Ar+CO_2
Leerspannung	22 - 31 V	22 - 31 V
Belastung 35%	150 A / 21,5 V	170 A / 22,5 V
Belastung 60%	120 A / 20 V	140 A / 21 V
Belastung 100%	100 A / 19 V	120 A / 20 V
Netzstrom/Leistungsaufnahme 60%	20 A / 4,6 kVA	22 A / 5 kVA
Drahtvorschubgeschwindigkeit	1-11 m/min	1-12 m/min
Schutz	16 A	16 A
Stromversorgungskabel	2,5 mm^2, Länge 2,4 m	2,5 mm^2, Länge 2,4 m
Temperaturklasse	F (155°C)	F (155°C)
Massiver Schweißdraht Fe	Ø 0,6 - 1,0 mm	Ø 0,6 - 1,0 mm
Röhrchenschweißdraht Fe	Ø 0,8 - 1,0 mm	Ø 0,8 - 1,0 mm
Maximale Größe der Schweißdrahtspule	Ø 200 mm	Ø 200 mm
Deckung	IP 23 S	IP 23 S
Abmessung LxBxH	470 x 200 x 310 mm	470 x 200 x 310 mm
Gewicht	14 kg / 13 kg	13 kg
Betriebstemperatur	-10°C bis +40°C	-10°C bis +40°C
Lagertemperatur	-20°C bis +55°C	-20°C bis +55°C

Es können aber auch Schweißdrähte mit einem Durchmesser von 0,6 mm oder 1,0 mm aber auch Röhrchendrähte eingesetzt werden.

BEMERKUNG: Für dieses Schweißgerät ist nur Schweißdraht aus Stahl geeignet.

Die Schweißstromquelle, die Drahtspule und der Drahtvorschub befinden sich in einem kompakten Blechgehäuse. Das Schweißgerät entspricht allen Normen und Verordnungen der Europäischen Union.

BEMERKUNG: Die Geräte sind für den Industrieeinsatz bestimmt.

Erwärmungstests wurden bei Umgebungstemperatur vorgenommen und der Belastungsfaktor für 40°C mit einer Simulation ermittelt.

Unfallverhütungsvorschriften

Die vorliegenden Produkte sind ausschließlich zum Schweißen und nicht zu anderen, unsachgemäßen Zwecken anzuwenden. Bitte die Schweißmaschine nie mit entfernten Seitenwänden benutzen. Entfernte Abdeckungen bzw. Seitenwände vermindern die Wirksamkeit der Kühlung und können zu Beschädigungen der Maschine führen. Der Lieferant kann in diesem Fall nicht die Verantwortung für entstandene Schäden übernehmen was zu Garantieverlust führen. Schweißgeräte dürfen nur von geschultem und erfahrenem Personal bedient werden. Beachten Sie die in dieser Anleitung beschriebenen Sicherheitsanweisungen und Warnungen!

BEACHTEN SIE DIE BEDIENUNGSANWEISUNGEN

Beim Schweißen sind entsprechende Arbeitsschutzmittel (Schutzkleidung) und Hilfsmittel zu benutzen, die vor Unfällen schützen.
Die Schweißinverter 2040 - 2080 sind ausschließlich für Schweißarbeiten mit der Methode MIG/MAG und nicht für andere nicht entsprechende Einsatzgebiete zu verwenden.
Das Gerät darf nur unter den vom Hersteller spezifizierten Betriebsbedingungen und an den vom Hersteller spezifizierten Orten eingesetzt werden.
Das Schweißgerät darf nicht verwendet werden, sofern sich das Gerät in einem dichten abgeschlossenen Bereich befindet (z. B. in einer Kiste oder in einem anderen Behältnis). Schweißgerät nicht auf feuchte Oberflächen stellen. Überprüfen Sie vor den Schweißarbeiten immer die Stromversorgungs- und Schweißkabel, beschädigte oder ungeeignete Kabel sofort austauschen. Wird das Gerät mit beschädigten Kabeln betrieben, so kann dies einen Unfall verursachen oder das Gerät beschädigen. Die Kabel dürfen keine scharfen Kanten berühren oder Kontakt mit heißen Teilen haben.
Isolieren (schützen) Sie sich mit einer ordnungsgemäßen Schutzkleidung vom Schweißstromkreis. Schweißarbeiten mit nasser Kleidung unterlassen. Den Schweißbrenner oder die Schweißkabel nicht auf das Schweißgerät oder die Elektroausrüstung ablegen.
Schweißstromquellen mit der Schutzart IP23S sind nicht für Außeneinsätze bei Regen bestimmt, aus-

genommen diese sind durch eine Überdachung geschützt.

ARBEITSSCHUTZ SCHWEISSARBETEN WELCHE BLEI, CADMIUM, ZINK, QUECKSILBER UND BERYLLIUM ENTHALTEN

Treffen sie zusätzliche Vorsorge, wenn Sie Schweißarbeiten an Objekten durchführen die diese Metalle enthalten!

- Bei Schweißarbeiten (auch an leeren) Gas-, Öl-, oder anderen Treibstofftanks besteht Explosionsgefahr. Schweißungen sind nur bei Einhaltung zusätzlicher Vorschriften möglich!!!
- In den Räumen mit Explosionsgefahr gelten zusätzlichen Vorschriften die zu erfüllen sind!

PRÄVENTIVER SCHUTZ VOR STROMSCHLÄGEN

Dieses Gerät ist eine elektrische Anlage und birgt bei unsachgemäßen Eingriffen in die Anlage oder Unachtsamkeit von Personen, die mit der Anlage in Kontakt kommen, ernste Verletzungsgefahren, bis hin zum Tod.

Die Schweißgeräte dürfen nur von einem qualifizierten und geschulten Personal bedient und betrieben werden. Der Betreiber muss die Normen EN 60974-1, ČSN 050601, 1993, ČSN 050630, 1993 und sämtliche Sicherheitsbestimmungen einhalten, sodass seine Sicherheit und die Sicherheit Dritter gewährleistet ist. Alle Anschlüsse müssen den gültigen Regeln und Normen ČSN 332000-5-54, EN 60974-1 und den Gesetzen über Unfallprävention entsprechen.

Es handelt sich um ein Gerät der Schutzklasse I, das nur über die Steckdose eines Stromnetzes mit Schutzleiter, der mit dem Gerät verbunden sein muss, angeschlossen werden kann (der Schutzleiter darf an keiner Stelle unterbrochen werden – z. B. Verlängerungskabel). In diesem Fall droht Unfallgefahr durch Stromschlag.

Vergewissern Sie sich, dass das Gerät richtig geerdet ist und erden Sie auch die Arbeitsfläche und das Schweißstück.

Das Gerät ist nicht für den Außeneinsatz bei Regen bestimmt, sofern es nicht abgedeckt ist.

Das Gerät darf weder Feuchtigkeit, feuchter Umgebung noch Regen ausgesetzt werden. Schweißarbeiten mit Schweißbrenner, Schweiß- oder Stromversorgungskabel ohne ausreichenden Querschnitt sind untersagt. Überprüfen Sie immer den Schweißbrenner, die Schweiß- und Stromversorgungskabel und vergewissern Sie sich, dass die Isolierung unbeschädigt ist oder die Leiter (Kabel) in den Verbindungen nicht lose sind. Die Kabel und Steckdosen sind in regelmäßigen Zeitabständen zu überprüfen, ob sie den entsprechenden Sicherheitsvorschriften und Normen entsprechen. Bei abgenommenen oder beschädigten Abdeckungen darf das Gerät nicht eingesetzt werden.

Beim Austausch der Verschleißteile (z. B. am Schweißbrenner) ist das Gerät über den Hauptschalter auszuschalten.

Reparatur- und Wartungsarbeiten dürfen nur vorgenommen werden, wenn das Gerät vom Stromnetz getrennt ist.

Sämtliche Reparaturarbeiten, Austausch von Teilen und Einstellungen dürfen nur die Servicemitarbeitern machen, die von dem Hersteller autorisiert sind. Teile, die Arbeitssicherheit mit dem Gerät beeinflussen (z. B. Netzschalter, Transformatoren usw.), dürfen nur durch Originalersatzteile ersetzt werden. Nach jedem Austausch solcher Teile müssen Sicherheitstests erfolgen (visuelle Kontrolle, Test des Schutzleiters, Messungen der Isolationsfestigkeit, Messungen von Kriechströmen und Funktionstests).

VERBRENNUNGEN BEI SCHWEISSARBEITEN

Verwenden Sie immer Schutzhilfsmittel (Schutzkleidung) für Schweißer und schützen Sie sich beim Schweißen alle Körperteile! Verwenden Sie immer einen Schutzanzug, Arbeitsschuhe, eine splittersichere Brille und Schutzhandschuhe. Diese Schutzhilfsmittel schützen nicht nur vor herumfliegenden heißen Stahlteilen und Teilen, sondern auch vor gefährlicher ultravioletter Strahlung, die beim Schweißen entsteht. Ultraviolette Strahlung kann sehr ernste gesundheitliche Komplikationen verursachen. Ist die Arbeitskleidung mit Farben oder anderen brennbaren Stoffen verunreinigt, darf mit einer solchen Kleidung nicht geschweißt werden.

Beim Schweißen treten an einigen Teilen des Gerätes hohe Temperaturen auf, wie etwa am Ende des Schweißdrahtes oder am Ende des Brenners.

BEIM SCHWEISSEN ENTSTEHENDE VERBRENNUNGSGASE

Das Schweißgerät in gut belüfteten Räumlichkeiten aufstellen. Durch die elektrischen Entladungen entsteht Ozon, der bereits in geringer Konzentration die Schleimhaut reizen oder Kopfschmerzen verursachen kann. In größeren Konzentrationen ist das Ozon ein giftiges Gas.

Den Arbeitsbereich immer gut lüften! Sorgen Sie für eine saubere Arbeitsfläche und für eine ausreichende Belüftung, insbesondere in geschlossenen Räumlichkeiten, so dass alle beim Schweißen entstehenden Gase abgeleitet werden. Sollte keine Möglichkeit der Frischluftzufuhr gegeben sein, verwenden Sie bitte Atemschutzmasken. Sollten keine guten Atemschutzmasken (Filter für chemische Verbrennungsgase) zur Verfügung stehen, keine Metalle mit Blei, Grafit, Chrom, Zink, Kadmium und Beryllium schweißen. Viele ansonsten unschädliche Stoffe können sich bei Kontakt mit dem Lichtbogen in gefährliche Stoffe verwandeln.

Entfernen Sie sämtliche Lacke und Farben, Untereinheiten und Fette von der Oberfläche des zu schweißenden Teiles, so dass beim Schweißen keine toxischen Gase freigegeben werden können.

STRAHLUNGEN, DIE BEIM ELEKTRISCHEN LICHTBOGEN ENTSTEHEN

Beim Schweißen entsteht ein breites Spektrum an Strahlungen, die Gefährlichste dieser Strahlungen ist die ultraviolette Strahlung. Schützen Sie deshalb Ihren ganzen Körper mit Schutzhilfsmitteln (Schutzkleidung) für Schweißer.

Bemühen Sie sich, die Ausstrahlungen beim Schweißen auf ein Minimum zu reduzieren (Schutzvorhänge, schwarzer Anstrich der Schweißbox usw.).

Schützen Sie Ihre Augen mit einem speziellen Schweißhelm mit dunklem Schutzglas. Bei der Auswahl eines selbst verdunkelten Helms bitte auf die Filterparameter und vor allem dann auf die Verdunklungsschnelligkeit achten. Die Schutzstufe muss dem Charakter der Arbeiten entsprechen. Nicht entsprechendes dunkles Schutzglas sofort entfernen.

Nicht ohne geeigneten Schutzschild oder Helm in den Lichtbogen sehen.

Mit den Schweißarbeiten erst beginnen, nachdem Sie sich vergewissert haben, dass alle Menschen in Ihrer Nähe entsprechend geschützt sind.

Beim Schweißen keine Kontaktlinsen tragen. Hier droht die Gefahr, dass sich die Kontaktlinsen mit der Hornhaut des Auges verkleben.

EXPLOSIONS- UND BRANDGEFAHR

- Bei den Schweißarbeiten muß in Nähe des Schweißarbeitsplatzes ein funktionsfähiger und geprüfter Feuerlöscher oder eine Feuerlöschanlage vorhanden sein.
- Elektrische Entladungen, verstreute heiße Stahlteile, herumfliegende Teilchen oder heiße Teile, die sich bei den Schweißarbeiten erwärmen, können einen Brand verursachen.
- In der Nähe des Schweißarbeitsplatzes dürfen sich weder brennbare Stoffe noch brennbare Gegenstände befinden.
- Gefäße und Behältnisse, in denen brennbares Material aufbewahrt wurde, dürfen nicht geschweißt werden.
- Nie in Nähe eines Gasschweißgerätes schweißen.
- Das geschweißte Teil immer abkühlen lassen, bevor es mit brennbaren Stoffen in Kontakt gebracht wird.
- In Räumlichkeiten mit einer Konzentration an brennbaren Dämpfen oder explosivem Staub nicht schweißen!
- Beim Schweißen keine brennbaren Stoffe oder Gegenstände in den Taschen aufbewahren.
- Nach den Schweißarbeiten den Arbeitsplatz nach mindestens 30 Minuten noch einmal überprüfen. Ein Feuer kann sogar mehrere Stunden nach den Schweißarbeiten durch Funken entstehen.

EXPLOSIONS - UND FLAMMENSCHUTZ

- Jeglichen Brennstoff vom Arbeitsraum fortschaffen.
- Neben entzündlichen Stoffen oder Flüssigkeiten oder in von Explosionsgasen gesättigten Räumen nicht schweißen!
- Keine mit Öl oder Fett durchnässte Kleidung tragen, da sie durch Funken in Brand gesetzt werden können.
- Nicht an Behältern schweißen, die Zündstoffen enthielten, oder an Materialien, welche giftige und entzündliche Dämpfe erzeugen können.
- Keine Behälter schweißen, ohne deren ehemaligen Inhalt vorher zu kennen. Sogar ein kleiner Rückstand von Gas oder von entzündlicher Flüssigkeit kann eine Explosion verursachen.
- Nie Sauerstoff beim Behälterentfetten anwenden.
- Gusstücke mit breiten, nicht sorgfältig entgasten Holräumen nicht schweißen.
- Ein Feuerlöscher muss im Arbeitsraum immer verfügbar sein.
- Keinen Sauerstoff als Schutzgas anwenden, sondern nur dafür bestimmte Schutzgase bzw. Mischungen von Schutzgasen einsetzten.

LAGERUNG UND UMGANG MIT DRUCKGASEN

- Die Ventile an Flaschen mit Inert gasen sollten bei der Verwendung voll geöffnet sein und nach dem Einsatz verschlossen werden